ORGANO UFFICIALE DELLA FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI - CITIZEN'S - BAND

ISSN: 0390-3087

ONDA QUADRA

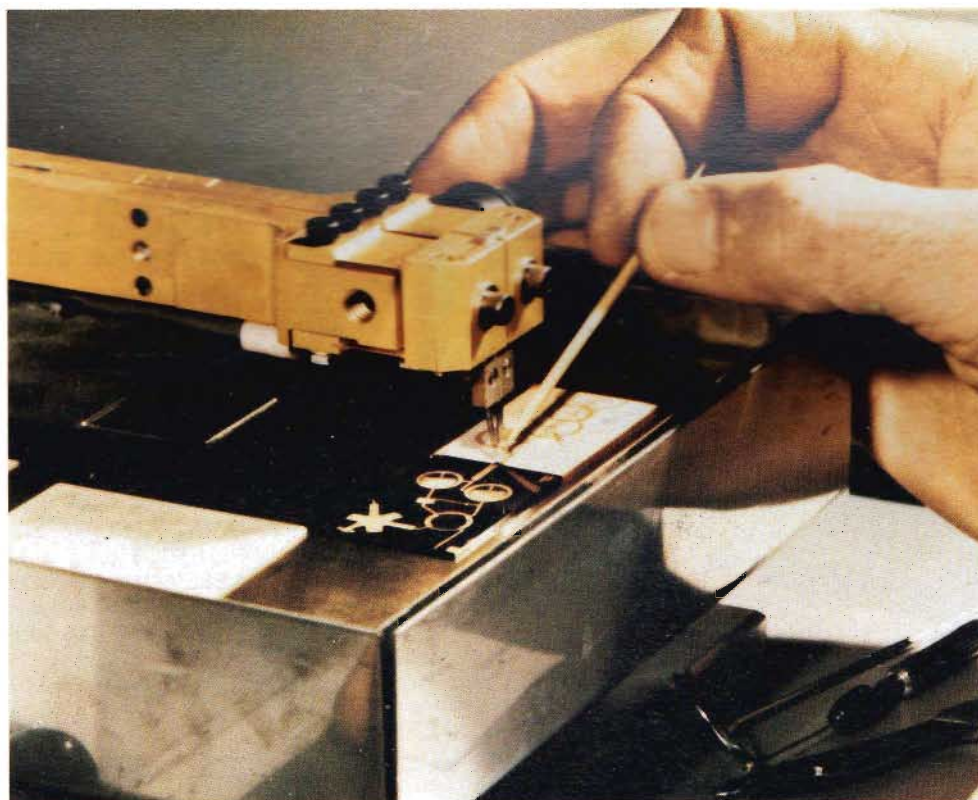
MENSILE DI INFORMATICA ATTUALITA` E TECNOLOGIE ELETTRONICHE

N. 11 NOVEMBRE 1981

LIRE 2.000

SPED. ABB. POSTALE GR. III/70

FOTOSTARTER ELETTRONICO

analisi e programmazione

8K-RAM ESPANDIBILI

Hi-Fi stereo vediamo di vederci chiaro

ONDA QUADRA

un bagaglio da non dimenticare

come ci si abbona per il 1982

risparmiando denaro ed assicurarsi tutti i fascicoli

A SOTTOSCRIVENDO L'ABBONAMENTO AD ONDA QUADRA ENTRO IL 15 DICEMBRE 1981 SI RICEVERANNO I 12 NUMERI DELLA RIVISTA VERSANDO SOLO L. 15.000
(con un risparmio di L. 10.000)

B SOTTOSCRIVENDO L'ABBONAMENTO AD ONDA QUADRA ENTRO IL 31 GENNAIO 1982 SI POSSONO SCEGLIERE QUESTE DUE SOLUZIONI

2 ABBONAMENTO ANNUO L. 18.000
(con un risparmio di L. 7.000)

1 ABBONAMENTO ANNUO COMPRESO DONO L. 22.000
(con un risparmio di L. 3.000)

C SOTTOSCRIVENDO L'ABBONAMENTO AD ONDA QUADRA DOPO IL 31 GENNAIO 1982 PER RICEVERE I 12 NUMERI DELL'ANNO IN CORSO (ARRETRATI COMPRESI) L'IMPORTO DA VERSARE E' DI L. 22.000
(con un risparmio di L. 3.000)

- PER ABBONARSI BASTA INVIARE AD ONDA QUADRA - VIA C. MENOTTI, 28 - 20129 MILANO L'IMPORTO (RELATIVO ALLA FORMA DI ABBONAMENTO PRESCELTO) TRAMITE: ASSEGNO CIRCOLARE, ASSEGNO BANCARIO, VAGLIA POSTALE, OPPURE UTILIZZANDO IL MODULO DI C.C. POSTALE ALLEGATO ALLA RIVISTA. NEL VOSTRO INTERESSE VI CONSIGLIAMO DI SCEGLIERE IL MODO DI ABBONAMENTO FRA I PRIMI DUE INDICATI.

- ABBONANDOSI SI HA LA GARANZIA DI ENTRARE IN POSSESSO DI TUTTI I FASCICOLI DI ONDA QUADRA E QUALORA LE POSTE (PER UNA DISAVVENTURA PURAMENTE CASUALE) NON RECAPITASSERO UN FASCICOLO, LA REDAZIONE PROVVEDERA' (SU RICHIESTA DELL'INTERESSATO) A FARLO PERVENIRE.

- L'ELENCO DEI DONI SONO RIPORTATI A PAGINA 635.

Supertester 680 R / ATTENZIONE R come Record !!

MILANO ICE ITALY

IV SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!!
Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano
RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la **PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!**

IL CIRCUITO STAMPATO PUO' ESSERE RIBALTATO ED ASPORTATO SENZA ALCUNA DISSALDATURA PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE.

Record di
- ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
- precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.!)
- semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
- robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
- accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
- protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μA a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μA a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μF e da 0 a 50.000 μF in quattro scale.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da — 24 a + 70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche **mille** volte superiori alla portata scelta !!! Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile di tipo standard (5 x 20 mm.) con 4 ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmmetrico.

PREZZO: SOLO LIRE 26.900 + IVA

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Astuccio inclinabile in resinpelle con doppio fondo per puntali ed accessori.

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI «SUPERTESTER 680»

PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI — *Transtest* MOD. 662 I.C.E.

Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE (β) per i TRANSISTORS e Vf - Ir per i diodi.

MOLTIPLICATORE RESISTIVO

Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata Ω x 100.000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare.

VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori ad effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660

Resistenza di ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV. a 1000 V. Tensione picco-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms.

TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.

Per misurare 1 - 5 - 25 - 50 - 100 Amp. C.A.

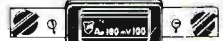
AMPEROMETRO A TENAGLIA — *Amperclamp* MOD. 692

per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 e 500 Amp. C.A. - Completo di astuccio istruzioni e riduttore a spina Mod. 29

PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro !!

SONDA PROVA TEMPERATURA MOD. 36 I.C.E. istantanea a due scale: da — 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C

SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25 - 50 e 100 Amp. C.C.

WATTMETRO MONOFASE MOD. 34 I.C.E. a 3 portate: 100 - 500 e 2500 Watts.

SIGNAL INJECTOR MOD. 63 Iniettore di segnali.

Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF. e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz.

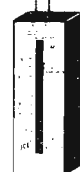
GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.

Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto (vedi altoparlanti, dinamo, magneti, ecc.).

SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.

Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi.

ESTENSORE ELETTRONICO MOD. 30 a 3 funzioni sottodescritte:

MILLIVOLTMETRO ELETTRONICO IN C.C. 5 - 25 - 100 mV. - 2,5 - 10 V. sensibilità 10 Megaohms/V.
NANO / MICRO AMPEROMETRO 0,1 - 1 - 10 μA. con caduta di tensione di soli 5 mV.
PIROMETRO MISURATORE DI TEMPERATURA con corredo di termocoppia per misure fino a 100 °C - 250 °C e 1000 °C.

PREZZI ACCESSORI (più I.V.A.): Prova transistor e prova diodi Transtest Mod. 662: **L. 15.200** / Moltiplicatore resistivo Mod. 25: **L. 4.500** / Voltmetro elettronico Mod. 660: **L. 42.000** / Trasformatore Mod. 616: **L. 10.500** / Amperometro a tenaglia Amperclamp Mod. 692: **L. 16.800** / Puntale per alte tensioni Mod. 18: **L. 7.000** / Luxmetro Mod. 24: **L. 15.200** / Sonda prova temperatura Mod. 36: **L. 13.200** / Shunts supplementari Mod. 32: **L. 7.000** / Wattmetro monofase Mod. 34: **L. 16.800** / Signal injector Mod. 63: **L. 7.000** / Gaussometro Mod. 27: **L. 13.200** / Sequenzioscopio Mod. 28: **L. 7.000** / Estensore elettronico Mod. 30: **L. 16.800.**

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

le nostre interviste

Giuseppe DELLA BALDA
42 anni.
Coniugato con Bianca,
ha 3 figli:
Alessandro di 18 anni,
Andrea di 15 anni e
Antonella di 7 anni.
Ha conseguito il diploma di radiotecnico,
è stato insignito delle onorificenze di cavaliere e Gran Ufficiale dell'Ordine della Repubblica Italiana.
Presta la propria attività presso la SIP (Società Italiana per l'Esercizio Telefonico) come Capo Tecnico, attualmente è in licenza straordinaria per incarico politico.
E' Ministro dei Lavori Pubblici, delle Comunicazioni e dei Trasporti della Repubblica di San Marino.
Ha l'hobby per la nautica e per la pesca;
una passione sviscerata per la CB.

* * *

L'intervista che viene presentata in questo numero si è svolta, pur rimanendo sul suolo italiano, presso uno stato estero.

E' facilmente intuibile che, escludendo la Città del Vaticano, si sta parlando della Repubblica di San Marino. Sul finire di quest'estate mi sono arrampicato fino alla sommità del Monte Titano per incontrarmi con l'amico On. Giuseppe Della Balda con lo scopo di fargli le domande che di seguito riporto.

D.: In considerazione che ci rivolgiamo al Ministro delle Telecomunicazioni di San Marino, vorremmo sapere da Lei perché lo Stato della Repubblica ora menzionato non possiede una propria radiotelevisione.

R.: Nel 1953, a seguito di un accordo intervenuto fra San Marino e Italia il mio Paese ha rinunicato ad avere una propria stazione radio e televisiva in cambio della ricostruzione della ferrovia Rimini-San Marino distrutta durante l'ultima guerra mondiale.
La ferrovia non è mai stata ricostruita ed ora ci sono delle trattative, che sul piano politico hanno avuto buon esito, per stabilire in quale modo gestire questo recuperato diritto.

D.: Quali sono i rapporti con lo Stato italiano in materia di radioteletrasmissioni?

R.: Le trattative di cui parlavo sono di carattere tecnico-politico, sono a buon punto e ritengo che quanto prima si possa addivenire ad una nuova convenzione nello spirito di Helsinki e dei regolamenti tecnici della UIT.

D.: Si tratta solo di un potere e condizione politica o la componente primaria è solo economica?

R.: Né l'uno né l'altro: i rapporti con l'Italia sono di carattere amichevole e basati sulla più ampia collaborazione; si tratta solo di adottare una soluzione valida sul piano tecnico e su quello artistico ma che sia anche economicamente sostenibile; conciliare le due cose in un Paese piccolo come il mio non è facile.

D.: Come siete messi in materia legislativa per quanto concerne la ricetrasmissione?

R.: Una vecchia legge del 1927 regola l'intera materia, è però evidente la necessità di un suo aggiornamento e adeguamento ai tempi moderni.

D.: Ci riferiamo in particolar modo alla 27 MHz.

R.: Per quanto riguarda la 27 siamo in un regime di tolleranza.

D.: Quali sono le prospettive di San Marino per il futuro?

R.: Stiamo per varare una nuova normativa in aderenza alle esigenze attuali dei CB che trova il più ampio consenso. Quando la normativa sarà ufficiale mi auguro che Onda Quadra concederà un po' di spazio per la sua pubblicazione.

D.: La meccanizzazione, l'automazione e l'elettronica troveranno maggior spazio nella vostra vita rispetto ad altri Stati a voi vicini?

R.: Può sembrare contraddittorio che in un Paese come il mio con un territorio di 60 km² con 22.000 abitanti ci sia bisogno di meccanizzazione, automazione e del supporto dell'elettronica, ma noi riteniamo che la Pubblica Amministrazione per essere efficiente ed erogare dei servizi conformi alle aspettative dei cittadini abbia bisogno della meccanizzazione e della automazione; per questo abbiamo appena varato un piano di meccanizzazione di tutta l'amministrazione statale che è in via di realizzazione e che verrà completato nell'arco di 3 anni.
Anche gli imprenditori hanno sentito questa esigenza e nonostante non vi siano da noi grossi insediamenti industriali l'utilizzazione di questi strumenti è di uso comune.
Come titolare del Dicastero delle Comunicazioni ho già proposto l'ammodernamento del servizio telefonico con interni elettronici molto avanzati e che siano in grado di erogare servizi che vanno ben oltre alla semplice comunicazione telefonica. E' mia intenzione organizzare una serie di servizi che saranno entrambi utili anche ad altri Paesi a noi vicini.
Il continuo evolversi della tecnica in questo settore può trovare in San Marino un interessante terreno di sperimentazione e noi a queste esperienze siamo molto sensibili.

* * *

Finiscono qui le quattro chiacchiere fatte con il Ministro dei Lavori Pubblici, delle Comunicazioni e dei Trasporti della Repubblica di San Marino al quale va il mio ringraziamento per la simpatica ospitalità offertami e per il tempo dedicatomi. Prima di lasciare il più antico Stato democratico, ho voluto acquistare una musicassetta. A San Marino un nastro inciso con musiche di successo costa solo 2.000 lire. Alla faccia del bicarbonato!

RICETRASMITTENTI INNO-HIT: CANALI A CONTATTO COL MONDO. SEMPRE.

Per chi esige grandi prestazioni, affidabilità e lunga durata da un apparecchio di qualità, una risposta sempre sicura nella completa gamma delle ri-ce-trasmittenti INNO-HIT: i divertenti Walk-Talk giocattolo; le potenti coppie di portatili RT 923 - RT 926, approvate dal Ministero; le "mattonelle" da 5 Watt; i "mobili" da 34 canali fino ai 200 canali in FM ed SSB; i portatili VHF per usi professionali.

Ricetrasmittenti INNO-HIT: richiedeteci il catalogo completo.

Sponsor dell'INTER F.C. 81-82

DITRON SpA
Socio ASSI
Viale Certosa 138 - 20156 Milano
Tel. (02) 3085645

INNO-HIT K 195/1

K 195/1
Approvato dal Ministero P.T. per la concessione CB, come dal D.M. 29-12-1980-
PROT. 2/1/144/06/54820/013580 del 19-5-1981

Euro-Advertising

lettere al direttore

Egregio Direttore,

all'inizio dell'anno ho scoperto in edicola Onda Quadra e da allora sono diventato un assiduo lettore perché veramente interessante per gli argomenti che tratta e per le varie informazioni sulla CB (essendo anche io un CB).
Qualche mese fà mi sono deciso a montare il mio primo circuito della vostra rivista (circuito apparso sul n. 3 di Marzo 1981) il «Comando elettronico per cineprese» che appare a pagina 180, ma il risultato ahimé è stato negativo, così dopo varie prove, controlli, ecc. non sono venuto a capo di niente ho quindi deciso di rimontarne un'altro con tutti i componenti (compreso gli integrati) completamente nuovi ma il risultato è stato il solito), penso ci sia un errore nel circuito o nei componenti. Ora, per non andare tanto alle lunghe perché mi necessita di adoperarlo, ho deciso di fare un pacchettino e spedirvi il tutto perché possiate vedere di persona quello che non và, chiaramente mi accollerò le eventuali spese che ci saranno. Spero di riavere il tutto funzionante nel più breve tempo possibile, vogliate soprattutto scusarmi del fastidio che posso avervi arrecato, ma non sapevo proprio dove andare a battere il capo.
In attesa porgo cordiali saluti.

G.P.S. - FIRENZE

Caro Lettore,

come già ho avuto più volte occasione di precisare in queste stesse colonne, gli articoli che noi recensiamo nella rubrica intitolata «dalla stampa estera» non sono costituiti da progetti studiati da nostri collaboratori, bensì da circuiti progettati da coloro che propongono la descrizione delle loro realizzazioni a riviste straniere che ci pervengono periodicamente.
Il nostro compito, quali informatori dei nostri lettori agli effetti dei progressi tecnico-scientifici che si verificano nel mondo intero, consiste semplicemente nello scegliere gli articoli di maggiore interesse, e nel pubblicarne una sintesi, riportando quando è possibile lo schema elettrico, l'elenco dei valori ed eventualmente la piantina del circuito stampato.
Di conseguenza, a differenza di quanto accade per la maggior parte degli articoli integrali pubblicati per nostra iniziativa, non possiamo ritenerci direttamente responsabili del corretto funzionamento o meno dell'apparecchiatura descritta.
La sua lettera ci ha quindi messo in difficoltà, alle quali è stato possibile però rimediare in parte grazie alla sua iniziativa di spedirci il circuito da lei completamente realizzato.
Abbiamo quindi controllato con cura la sua realizzazione rispetto allo schema elettrico, e — a prescindere dai complimenti che posso farle per la sua realizzazione che denota una certa competenza — abbiamo rilevato un probabile errore, che è l'unico che ci sentiamo di segnarlarle.
Manovrando per tentativi i diversi dispositivi di comando e di controllo presenti sul pannellino da lei allestito, abbiamo rilevato che spostando verso il basso la leva di S3 (tenendo conto delle sigle da lei riportate sul suddetto pannello), si ottiene lo scatto del relè, e quindi l'inizio del periodo di temporizzazione. Al contrario, premendo il pulsante di partenza S1, l'apparecchio rimane completamente inattivo.
Riteniamo perciò di dedurre che nello schema elettrico riportato a pagina 180 del numero di Marzo di quest'anno della nostra rivista le sigle S1 ed S3 siano state tra loro invertite.
Le suggeriamo pertanto semplicemente di invertire tali collegamenti, portando su S1 i collegamenti di S3 e viceversa. Con questa semplice operazione è molto probabile che il funzionamento del dispositivo risulti del tutto soddisfacente.
Con la speranza di averla accontentata, le formulo i miei più sentiti auguri e ricambio i suoi saluti, e le rispedisco il suo prototipo.

Caro Signor Direttore,

per consentire l'ascolto simultaneo di una conversazione da parte di più di una persona, ho recentemente realizzato un piccolo amplificatore telefonico, munito di captatore a bobina, del tipo che deve essere installato nelle immediate vicinanze del ricevitore, per consentire la riproduzione amplificata di ciò che entrambi gli interlocutori dicono attraverso la linea telefonica.
In realtà ho costruito l'apparecchio per ottenere una potenza maggiore di quella che potevo ottenere con un apparecchio del genere di produzione commerciale, di cui ero in possesso.
Entrambi gli apparecchi, ossia quello acquistato e quello da me costruito, funzionano abbastanza bene, ma con un inconveniente comune: con certi apparecchi la ricezione è forte e nitida con uno e non con l'altro, con altri è debole per entrambi, e con altri ancora è abbastanza soddisfacente per le due unità.
Vorrei sapere per quale misterioso fenomeno accade questo inconveniente, e cosa posso fare in proposito.
La ringrazio per le sue istruzioni che attendo con ansia, e le invio i più distinti saluti.

F. G. - SONDRIO

Caro Lettore,

il fenomeno da lei riscontrato è facilmente spiegabile, e viene normalmente riscontrato con qualsiasi tipo di apparecchiatura appartenente alla medesima categoria.
L'accoppiamento del segnale tra la linea telefonica e l'ingresso dell'amplificatore non può essere diretto, in quanto la SIP proibisce di manomettere gli apparecchi telefonici: di conseguenza, si ricorre ad un sistema induttivo, impiegando appunto una bobinetta costituita da numerose spire di filo molto sottile, a volte provvista di un nucleo ferromagnetico.
Tale bobina capta il campo magnetico disperso prodotto da alcuni componenti che si trovano all'interno dell'apparecchio telefonico, lo trasforma in segnali elettrici a frequenza acustica di debole entità, suscettibili di amplificazione e quindi di riproduzione. In definitiva, perciò, si tratta di un vero e proprio trasformatore, il cui rendimento dipende dal grado di accoppiamento tra il primario ed il secondario.
Accade però che non tutti gli apparecchi telefonici siano muniti di una bobina, che agisce da primario, orientata nella medesima direzione. Dal momento che il massimo accoppiamento tra primario e secondario è possibile soltanto quando i due avvolgimenti sono perfettamente coassiali tra loro, è intuitivo che il segnale ottenibile all'uscita del secondario risulta tanto più forte quanto migliore è appunto il grado di accoppiamento.
Di conseguenza, nel caso dell'apparecchio di produzione commerciale di cui lei dispone, è necessario provare sperimentalmente varie posizioni della scatoletta intorno al ricevitore telefonico, finché non non ha trovato quella che le consente la migliore ricezione, e ciò per ogni singolo apparecchio telefonico col quale il dispositivo viene impiegato. Per quanto riguarda

invece il miglioramento della resa da parte del prototipo da lei costruito, l'unico provvedimento che è possibile adottare consiste nel cercare intorno all'apparecchio telefonico la posizione di massima sensibilità, e nell'orientare la bobina captatrice in varie direzioni, fino ad ottenere appunto quella che le consente la ricezione più soddisfacente.
Fiducioso che questi semplici suggerimenti possano aiutarla a risolvere il suo problema, ricambio i suoi saluti.

Egregio Direttore,

fino ad ora sono riuscito a procurarmi quasi tutto il materiale necessario per realizzare il generatore di effetti sonori, descritto a pagina 348 del numero di Giugno della Sua rivista: prima di passare alla realizzazione definitiva, tuttavia, vorrei chiederle una importante precisazione.
Il doppio deviatore CO3, che serve per il passaggio dalla posizione «P» alla posizione «N» consente, come il testo chiaramente spiega, di ottenere esclusivamente una delle due possibilità di impiego alla volta, a seconda della sua posizione.
Dal momento che in certi casi potrebbe essere utile ottenere una posizione intermedia, con entrambi i fenomeni acustici opportunamente dosati tra loro, vorrei sapere se è possibile sostituire questo doppio commutatore con un doppio potenziometro, in modo da ottenere un funzionamento molto simile a quello che si ottiene con il comando di bilanciamento dei canali in un impianto stereo.
Se la cosa è possibile, le sarei grato se volesse suggerirmi anche quali valori adottare, e se le due unità resistive devono essere necessariamente a variazione logaritmica, oppure lineare.
Spero di leggere la risposta in questa rubrica, e, nell'attesa, colgo l'occasione per salutarla con la massima stima.

B. A - PAVIA

Caro Lettore,

la modifica da lei suggerita potrebbe essere attuabile in un unico caso: e cioè se la sezione inferiore di CO3, rispetto allo schema elettrico riportato a pagina 349 del numero da lei citato, prevedesse un collegamento anche per la posizione «P», che non risulta invece collegata ad alcuna parte dello schema.
A causa di ciò, inserendo un elemento resistivo tra il punto «P» ed il punto «N» nella sezione superiore di questo doppio commutatore, e collegando il cursore al contatto mobile, dovrebbe essere senz'altro possibile il passaggio da una situazione all'altra, gradualmente, con una varietà praticamente infinita di posizioni intermedie. Per contro, nel caso della sezione inferiore di CO3, è possibile soltanto l'inserimento di un potenziometro usato come reostato, ossia di un potenziometro di cui un lato dell'elemento resistivo fa capo al punto «N» di commutazione, mentre il cursore dovrebbe far capo ai terminali in comune di R20, di P5 e del relativo cursore.
Per dirla in altre parole, ciò significa che quando entrambi i potenziometri sono in posizione «P», la sezione superiore funzionerebbe regolarmente, mentre la sezione inferiore di CO3 provvederebbe esclusivamente ad inserire tra il contatto comune del commutatore attuale ed il punto intermedio tra R19 ed R20 una resistenza di determinato valore.
Purtroppo non posso più disporre del prototipo, ma le posso ugualmente suggerire un tentativo: provi ad adottare un doppio potenziometro costituito da due unità, entrambe a variazione lineare, da 500 kΩ, a grafite, e ad eseguire la modifica nel modo da lei proposto. Se l'inserimento di un valore resistivo così elevato e con possibilità di cortocircuito in parallelo ad R20 è sufficiente per ottenere il medesimo effetto che si ottiene attualmente con la semplice commutazione, ma con la possibilità di passaggio graduale da una condizione all'altra, tale risultato può essere considerato abbastanza sicuro nei confronti della sezione superiore di CO3.
Il tentativo non è molto costoso, in quanto può essere eseguito sperimentalmente anche con due potenziometri separati, prima di acquistare direttamente quello necessario per apportare la modifica.
Mi faccia sapere eventualmente l'esito della prova, e, nel frattempo, gradisca i miei più cordiali saluti.

Egregio Signor Direttore,

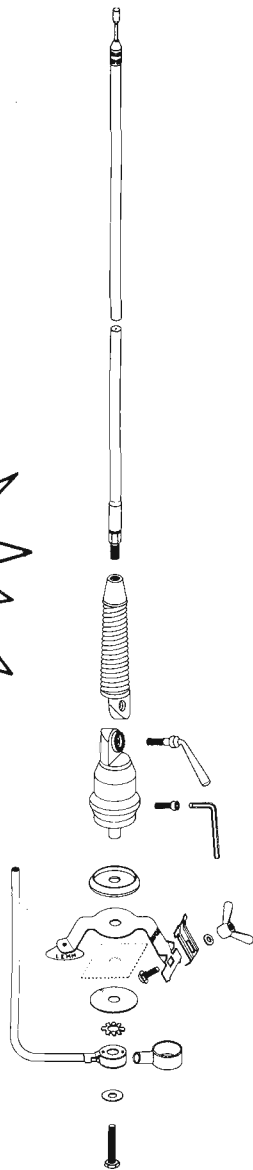
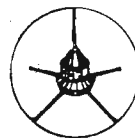
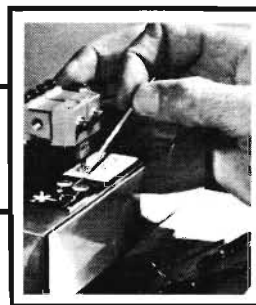
mi è stato detto che per poter effettuare con il normale stagno usato in elettronica delle saldature su superfici di materiale ferroso, non è opportuno usare la normale pasta-salda, né la colofonia, né tantomeno il filo di stagno preparato, in quanto per consentire l'adesione dello stagno alle superfici di materiale ferroso è necessario adottare una soluzione di tipo particolare.
Le sarei molto grato se potesse dirmi di quale soluzione si tratti, dove è possibile procurarla, e quale è la sua normale tecnica di impiego.
Vorrei precisare che l'informazione mi serve in quanto devo rimettere in funzione un vecchio tipo di radio-ricevitore per un museo di prototipi funzionanti, nel quale molte saldature di massa fanno capo direttamente al telaio metallico, che è appunto in materiale ferroso.
In attesa dunque delle sue delucidazioni, la ringrazio e le invio molti cordiali saluti.

B. B. - GROSSETO

Caro Lettore,

per poter consentire l'esecuzione di saldature a stagno su superfici di materiale ferroso è necessario usare in sostituzione della normale resina una minima quantità di cloruro di zinco.
Non mi risulta che tale prodotto sia disponibile in commercio, ma è in compenso molto facile prepararlo, procedendo come segue.
Si procuri una minima quantità di acido cloridrico puro (mi riferisco a quell'acido che viene normalmente definito anche col termine di «acido muriatico», e che si trova facilmente in commercio in quanto viene usato per tenere puliti i servizi igienici nelle abitazioni domestiche, e che deve però essere usato con molta attenzione, in quanto si tratta di un liquido corrosivo).
In linea di massima, se non deve eseguire molte saldature, saranno sufficienti quattro o cinque centimetri cubi: una volta reso disponibile l'acido, dovrà anche procurarsi l'involucro metallico di qualche elemento di batterie scariche del tipo al biossido di manganese. Mi riferisco alle normali pilette al carbone, disponibili in commercio nei vari formati (stilo, mezza torcia, torcia, ecc.).
Procedendo con molta prudenza, e con l'aiuto di una pinza, lei dovrà separare l'involucro esterno di tali batterie, dopo averne eliminato lo strato protettivo esterno (cosa molto più facile se si tratta

(continua a pag. 636)

n. 11 Novembre 1981

In copertina:
costruzione
di microprocessori

Rivista mensile di:
Attualità, Informazione e
Sperimentazione elettronica

Direttore Responsabile:
Antonio MARIZZOLI

Vice-Direttore:
Paolo MARIZZOLI

Direttore Editoriale:
Mina POZZONI

Redattore Capo:
Aldo LOZZA

Vice-Redattore Capo:
Iginio COMMISSO

Redattori:
Angelo BOLIS
Luca BULIO

Collaboratori di Redazione:
Gaetano MARANO
Antonio SAMMARTINO
Paolo TASSIN
Roberto VISCONTI

Responsabile Artistico:
Giancarlo MANGINI

Impaginazione:
Claudio CARLEO
Giorgio BRAMBILLA

Fotografie:
Tomaso MERISIO
CIRIACUS

Consulenti di Redazione:
Lucio BIACOLI
Giuseppe HURLE

Segretaria di Redazione:
Anna BALOSSI

Editore:
Editrice MEMA srl

Stampa:
Arcografica snc

Distributore nazionale:
ME.PE. SpA

Distributore estero:
A.I.E. SpA

ONDA QUADRA ©

sommario

Direzione, Redazione, Pubblicità: Via Ciro Menotti, 28 - 20129 MILANO - Telefono 20.46.260 ☐ Amministrazione: Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Bergamasco ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia: MESSEGGERIE PERIODICI SpA - Via Giulio Carcano, 32 - 20141 Milano - Telefono 84.38.141/2/3/4 ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione all'Estero: A.I.E. SpA - Corso Italia, 13 - 20121 Milano ☐ Autorizzazione alla pubblicazione: n. 172 dell'8-5-1972 Tribunale di Milano ☐ Prezzo di un fascicolo Lire 2.000 - Per un numero arretrato Lire 3.000 ☐ Abbonamento annuo Lire 22.000 - Per i Paesi del MEC Lire 22.000 - Per l'Estero Lire 29.000 ☐ I versamenti vanno indirizzati a: Editrice MEMA srl - Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Bergamasco mediante l'emissione di assegno circolare, assegno bancario, vaglia postale o utilizzando il c/c postale numero 18/29247 ☐ Gli abbonati che vogliono cambiare indirizzo, devono allegare alla comunicazione Lire 1.000, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo ☐ I manoscritti, foto e disegni inviati alla Redazione di ONDA QUADRA, anche se non utilizzati, non vengono restituiti ☐ La tessera «SERVIZIO STAMPA» rilasciata da ONDA QUADRA e la qualifica di corrispondente sono regolate dalle norme a suo tempo pubblicate ☐ **Printed in Italy** ☐ Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70.

FOTOSTARTER ELETTRONICO

di Roberto VISCONTI

Oggetto di queste note è un apparecchio elettronico in grado di rilevare la posizione di un oggetto in movimento in un ambiente illuminato e, in conseguenza, di comandare apparecchiature digitali come cronometri, frequenzimetri, convertitori D/A, e così via. Il segnale ottenuto in uscita, che è del tipo TTL, può essere impiegato anche per pilotare, preferibilmente tramite un disaccoppiatore a transistore, il gate di un SCR od altri circuiti simili.
Il circuito è stato ideato per comandare tramite un sistema di due sonde un cronometro digitale: l'uso è quello di cronometrare il tempo che impiega un oggetto per attraversare lo spazio compreso tra una sonda e l'altra. E' anche possibile misurare la velocità di oggetti che si muovono circolarmente, facendo passare l'oggetto in questione due volte davanti alla stessa sonda, la prima volta per far partire il cronometro, la seconda per fermarlo. Le sonde impiegate sono due fototransistori al silicio.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito, visibile in figura 1, si compone di due gruppi sensori pilotati da fototransistori ed eguali tra di loro. I segnali d'uscita, squadrati da uno Scmitt-trigger, vengono inviati, tramite due gates contenuti nell'integrato SN7400, al flip-flop nell'unità SN7473, che ha il compito di ricordare permanentemente i segnali pervenutegli dalle sonde, generando un livello continuo utilizzabile.
I transistori usati sono del tipo BC108: il loro uso non è critico, e possono essere sostituiti da equivalenti al silicio di piccola potenza e grande amplificazione. TR1 e TR2 compongono uno stadio Darlington ad alta amplificazione ed alta impedenza d'ingresso per non caricare eccessivamente il debole segnale fornito dal fototransistore, mentre TR3 ha il compito di adattare il segnale da presentare all'ingresso del circuito integrato IC1 che, essendo del tipo 7413, contiene tutti e due gli Schmitt-trigger che servono per la realizzazione.
I fototransistori sono del tipo FPT134 al silicio: tuttavia sono sostituibili con qualsiasi tipo al silicio per piccoli segnali ed alta sensibilità. Il tipo impiegato è contenuto in involucro plastico simile a quello del BC108 plastico, da cui fuoriescono tre terminali base-emettitore-collettore.
Nel nostro caso, essendo la base «floating», cioè appesa — non collegata elettricamente con nessun altro punto — sarà necessario troncare il terminale di centro, corrispondente alla base e procedere col collegamento di collettore ed emettitore come indicato in figura 1, tenendo presente che la disposizione dei terminali è equivalente a quella del BC108. I terminali del fototransistore, come visibile nella disposizione componenti di figura 3, non vanno saldati al circuito, ma su un cavetto in quanto costituiscono, come già detto, le sonde.

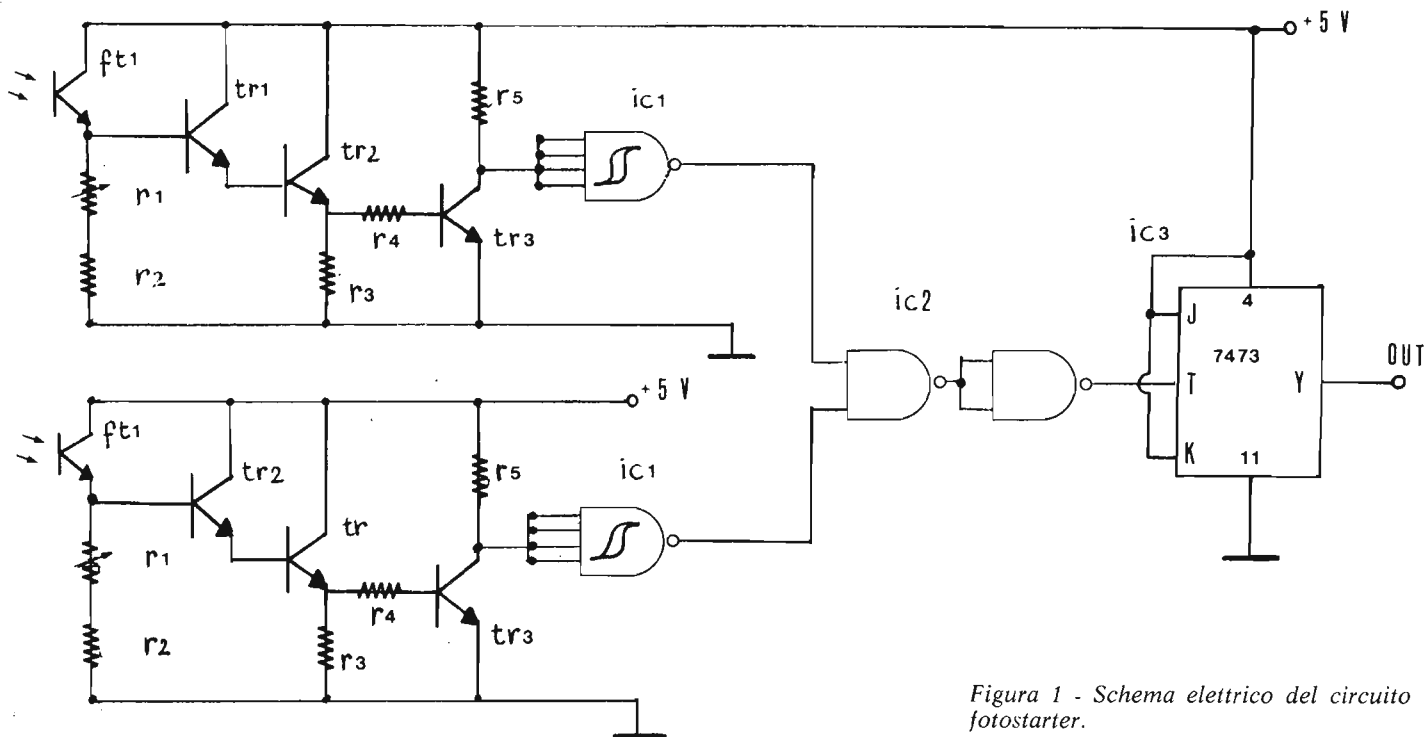



Figura 1 - Schema elettrico del circuito fotostarter.

Se il fototransistore scelto è del tipo a due terminali o addirittura presenta un solo terminale in apparenza (l'altro terminale è in realtà connesso elettricamente al contenitore, che è metallico) bisogna determinare il collettore e l'emettitore, poiché il terminale mancante è la base, che nel nostro caso non serve. Un metodo per fare ciò, se non si dispone di manuali che possano determinare la disposizione dei terminali, è illustrato su Onda Quadra n. 11/79, pagina 636.
Tutto il gruppo nel suo complesso va' alimentato con un alimentatore da +5 V

Figura 2 - Circuito stampato, lato rame.

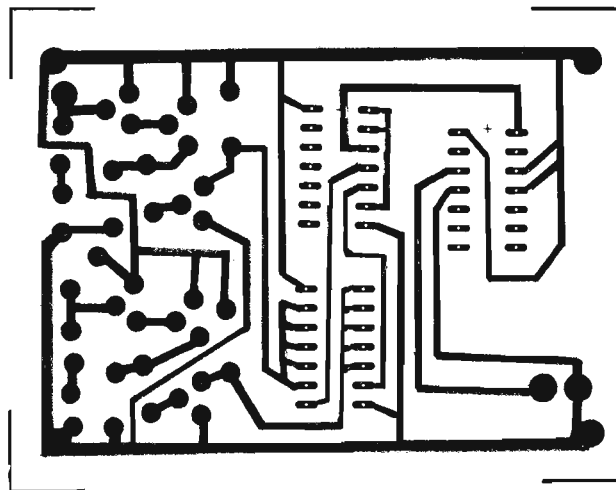
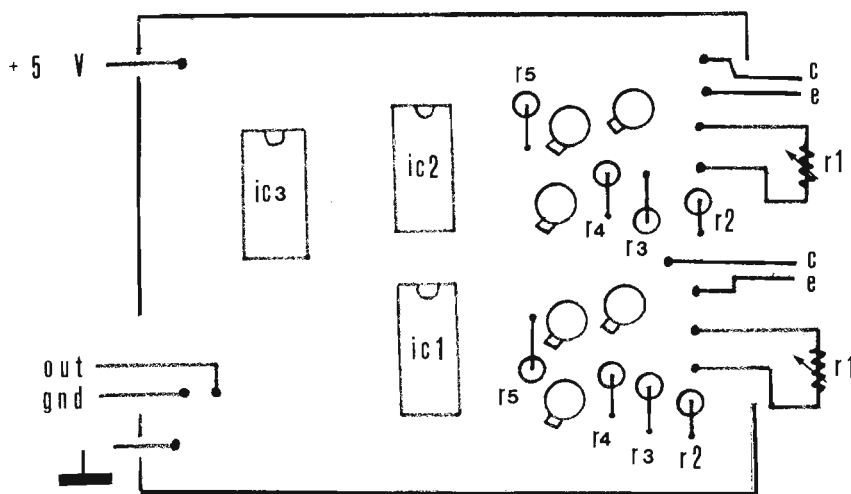



Figura 3 - Piano componenti del circuito stampato di figura 2.

che può essere facilmente costruito utilizzando un circuito integrato regolatore di tensione, del tipo 7805, oppure prelevandoli direttamente dall'apparecchiatura asservita, dato il basso assorbimento del circuito, che si aggira sui 60-70 mA.
Il circuito stampato del fotostarter è visibile in figura 2, e non presenta problemi realizzativi. Per la disposizione dei componenti, tenere presente che i sei transistori da saldare sono tutti eguali e che l'emettitore va posto verso il basso, con riferimento alla figura 3.
Come usare il fotostarter con l'apparecchiatura da asservire è visibile in figura 4. Innanzitutto, per il montaggio, i fototransistori andranno saldati all'estremità di cavetto flessibile coassiale per BF, saldando l'emettitore al polo centrale ed il collettore alla calza, la quale dovrà essere saldata dall'altro lato al punto collegato al positivo dell'alimentazione. Il fototransistore potrà essere inguainato, per dargli un minimo di robustezza meccanica, in un passacavo di gomma, di quelli impiegati per fermare i cavi d'alimentazione degli apparecchi di piccola potenza. La lunghezza del cavo potrà aggirarsi sui 50-100 cm., distanza più che sufficiente per condurre esperimenti in laboratorio, come la misura della forza di gravità, e così via.
L'uscita può pilotare un cronometro digitale attraverso una miscelazione ottenuta tramite una porta AND con il clock della base dei tempi del cronometro stesso. Se il fotostarter ha livello d'uscita alto, il cronomtero conta, nel caso opposto viene fermato poiché non gli giungono più gli impulsi di conteggio.
L'uso è molto più semplice se il cronometro di cui si dispone possiede un ingresso EXTERNAL NULL a livello TTL, già predisposto per funzionare in questo modo. In tale caso, sarà sufficiente collegare l'uscita direttamente a tale ingresso.

TARATURA

Per prima cosa, costruito il tutto, sarà necessario effettuare un controllo delle tensioni d'alimentazione dei transistori e degli integrati non appena collegata l'alimentazione. Si provvede quindi a determinare il corretto uso dei fototransistori: si copre la finestra ottica con un cartoncino opaco od altro, per impedire con sicurezza che possa passare la luce, poi si misura la tensione ai capi collettore-massa dei transistori TR3, che dovrà risultare di circa 5 V (livello alto TTL). Tale controllo va' fatto separatamente per i due canali.
E' necessario precisare alcune cose sulla scelta della sorgente di luce che azionerà l'apparecchio. Tale sorgente potrà essere tanto quella diurna (a cui, date le condizioni di grande diffusione, dovrà corrispondere la massima sensibilità del fotostarter) che quella di lampadine, ed in questo caso, essendo il fascio di luce ben centrato sulla sonda e a distanza relativamente piccola, la sensibilità dovrà essere minore.
E' preferibile non usare come sorgenti di luce lampade alimentate in corrente alternata, come abat-jour e simili, in quanto il tempo di risposta eccezionalmente rapido del transistore e la sensibilità delle sonde possono causare la percezione delle alternanze di rete dando perciò luogo ad un funzionamento intermittente.
Con un minimo di esperienza, si può ovviare in certi casi a tale inconveniente inserendo un condensatore da 0,1 μF circa, in parallelo alla sonda per ritardarne il tempo di risposta e lavorando con la sensibilità vicina al minimo dello strumento.
La sensibilità dello strumento è regolata dal potenziometro R3. La condizione di massima sensibilità corrisponde a potenziometro tutto inserito, quella minima a potenziometro tutto escluso. Notare che il potenziometro va collegato a reostato, cioè con due terminali collegati insieme tra loro, in modo da utilizzarlo come se avesse due collegamenti invece di tre. Tanto maggiore dovrà essere la distanza dalla lampada, tanto maggiore dovrà essere la potenza di quest'ultima.
Come sorgente di luce potranno essere utilmente impiegate le lampade a 12 V usate per illuminazione automobilistica, ma anche delle comuni pile a torcia andranno benissimo.

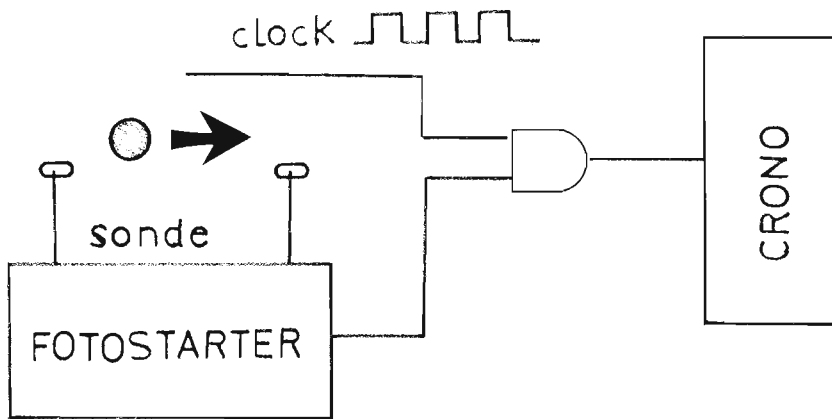



Figura 4 - Modo di collegamento ad un cronometro digitale del fotostarter. Tra le sonde è simboleggiato un oggetto in movimento.

Quando invece la sensibilità viene regolata verso il massimo, è bene sapere che la condizione di buio viene avvertita solo se effettuata in modo totale, per esempio avvolgendo la sonda con una semisfera cava o, nelle prove, nel palmo della mano, poiché in questa condizione viene avvertito il minimo filo di luce che la sonda può catturare.

Per tarare il gruppo prima di misure, porlo sotto illuminazione e regolare il potenziometro R3 a circa metà corsa. Quindi, premunirsi di un cartoncino opaco od altra cosa equivalente che dovrà servire ad oscurare con sicurezza la sonda. Spostare la manopola di pochi gradi e passare al contempo il cartoncino tra luce e sonda ottica; ripetere la manovra finché il cronometro non parte. A questo punto la sensibilità è regolata.
Se si è scelta una sorgente di luminosità bassa ed uniformemente diffusa, la rotazione del potenziometro dovrà tendere ad inserirlo di più: se invece si lavora con un fascio di luce concentrato e di discreta potenza, la rotazione dovrà tendere ad escluderlo.
Difatti la sensibilità ha nel nostro caso un ben preciso significato, e cioè tale grandezza è funzione delle condizioni di misura. Infatti, quando la sensibilità è al minimo, significa che la luce che investe la sonda è relativamente forte: in tali condizioni è sufficiente una lieve variazione di luminosità per far scattare il cronometro, tramite il fotostarter. Può accadere, se il fenomeno è molto rapido, che il fotostarter non avverta la condizione. In questo caso è sufficiente allontanare di alcuni centimetri di più la sonda e ripetere le prove: infatti, se ciò si verifica, significa che sonda elettronica e sorgente di luce sono troppo vicine.

ELENCO DEI COMPONENTI

FT1-FT2	=	**FPT 134**
TR1-2-3	=	**BC 108**
R1	=	**potenza lineare 100 kΩ**
R2	=	**1 kΩ**
R3	=	**470 Ω**
R4	=	**100 kΩ**
R5	=	**470 Ω**
IC1	=	**SN7413**
IC2	=	**SN7400**
IC3	=	**SN7473**

Resistori tutti da 1/2 oppure 1/4 W.

Valerio CAPPELLI

ANALISI E PROGRAMMAZIONE

(prima parte)

Questo articolo che verrà pubblicato in tre parti ha lo scopo di fornire al lettore il metodo per l'analisi dei problemi e la programmazione di computer.

* * *

L'ELABORAZIONE DEI DATI

Per chi si accosta all'uso di un microcomputer il minimo che possa accadere è di rimanere annichilito di fronte ai molti fattori che entrano in gioco nell'utilizzo della macchina.
Il campo di applicazione di un microcomputer è vastissimo e può spaziare dal settore scientifico a quello commerciale comprendendo in questa divisione una multiforme varietà di problemi.
Volendo fare un elenco di ciò che l'utente-programmatore deve gestire quando si trova in presenza di un computer avremo:

- analisi del problema da risolvere
- scissione del problema in tante piccole parti elementari
- realizzazione del programma relativo ad ogni parte (in linguaggio Basic)
- assemblaggio di tutti i singoli passi del programma e visione di insieme
- prova sperimentale ed eventuale correzione degli errori (debug) per vedere se effettivamente quel programma riesce pienamente a risolvere il problema di partenza.

Il presente articolo, diviso in tre parti cercherà in modo concreto di risolvere tutti quei dilemmi organizzativi che colpiscono molti dei nostri lettori.
La prima cosa da tenere in debito conto nel campo dell'elaborazione elettronica è la sostanziale differenza che passa fra i dati (elementi da elaborare) e le istruzioni (modo di trattare i dati).
I dati possiamo considerarli gli elementi di partenza la cui elaborazione ci è indispensabile per ottenere un certo risultato mentre le istruzioni sono tante piccole tappe obbligate a cui devono sottostare i dati.
Ricordiamo inoltre che un insieme di istruzioni prende il nome di programma.
Ad esempio, nella rilevazione meteorologica della temperatura giornaliera di una città i dati sono costituiti dai singoli valori registrati per ipotesi ogni sei ore mentre, se da questo insieme di dati si vuole ottenere una indicazione sulla temperatura media che rappresenti la sintesi di tutto il fenomeno dobbiamo applicare la formula della media aritmetica cioè dopo aver sommato tutti i valori, dividere il risultato per il numero delle registrazioni fatte.
Il calcolo della media è dunque nel nostro esempio l'algoritmo (insieme di istruzioni) per trattare i dati.
Nelle applicazioni elettroniche le caratteristiche tecniche di un circuito integrato contenute nel data-sheet sono dei dati cui si dovrà fedelmente tener conto nelle applicazioni del circuito stesso.
In genere l'utilizzo del circuito si attua attraverso l'uso di formule che trattano oltre ai dati tipici dell'integrato anche altri valori (parametri) del sistema che si sta progettando.
Anche nel campo commerciale è possibile rilevare il flusso dei dati rispetto alle procedure utilizzate per un certo fine.
Ad esempio il carico e lo scarico delle merci dal magazzino sono i dati della procedura di tenuta automatica del magazzino; naturalmente un ottimo programma deve poter tenere costantemente sotto controllo l'inventario ed informarci sia delle scorte presenti che di eventuali ammanchi.
In informatica il processo di elaborazione dei dati viene così rappresentato:

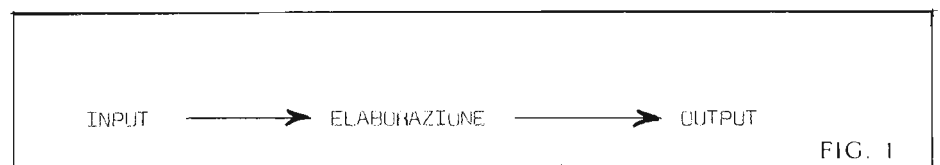



FIG. 1

In entrata (INPUT) ed in uscita (OUTPUT) abbiamo i dati mentre le istruzioni sono contenute nel programma di elaborazione.
In figura 2 abbiamo lo schema completo di interazione fra dati ed istruzioni:

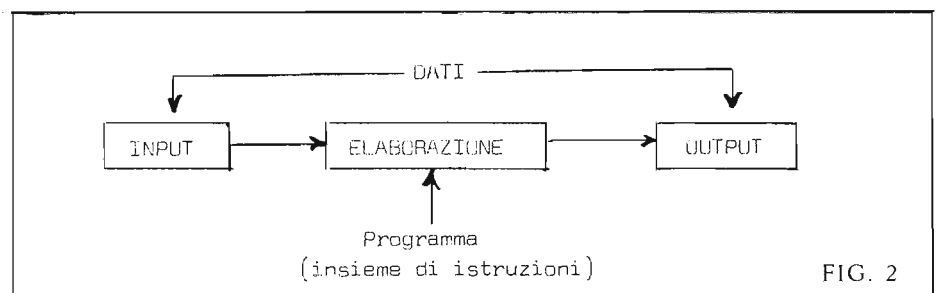



FIG. 2

Fra dati ed istruzioni esiste omogeneità in quanto gli uni (dati) sono plasmati dagli altri (istruzioni contenute nel programma).
Per una accorta analisi occorre rilevare che in fase di costruzione del programma è necessario conoscere la qualità e la quantità dei dati che dovranno successivamente essere elaborati in quanto, l'inosservanza di questa precauzione porta inevitabilmente a risultati scadenti non imputabili alla macchina.

ANALISI DEL PROBLEMA E DIAGRAMMA DI FLUSSO

Ogni problema deve essere reso facilmente comprensibile al computer e ciò comporta la necessità che sia preventivamente chiaro a noi stessi.
Nei centri di elaborazione dati (CED) questa fase di studio è devoluta all'analista la cui esperienza deve portare alla visione della soluzione più funzionale del problema da risolvere.
Ogni problema si compone di tante piccole parti più o meno note e, quanto più approfondito è lo studio di queste parti, tanto più facile risulta la costruzione di un programma veramente valido.
L'automazione di una procedura e il ricorso al computer si rende necessaria dove si presentano molteplici calcoli e numerose operazioni ripetitive che fatalmente possono portare a degli errori.
Non esistono dei criteri rigidi per l'analisi del problema in quanto lo studio di questi varia ad ogni situazione ed è strettamente correlato con le variabili presenti nel problema stesso ma, pur nella mancanza di un metodo univoco, la scienza dell'informazione (informatica) ci mette a disposizione il cosiddetto flow-chart o diagramma di flusso (altrimenti detto schema a blocchi).
In pratica il flow-chart identifica il modo in cui interagiscono le singole variabili del problema.
E' uno strumento molto flessibile ed il suo utilizzo è una condizione preliminare alla costruzione del programma.
I blocchi utilizzati nella stesura del flow-chart sono rappresentati nella figura 3.
Con questi blocchi è possibile tracciare lo schema di funzionamento per qualsiasi sistema.
Notiamo che molte maschere per programmatori riportano oltre ai sei blocchi visti, anche altre funzioni (schede perforate, video ecc.) ma, nel campo applicativo dei micro e personal computer non si rendono necessari.
Vediamo ora il modo di utilizzo del flow-chart: ogni analisi inizia e chiude con il simbolo uno; il simbolo due è usato in tutte le fasi di elaborazione e trasformazione cioè per calcoli, funzioni ecc.
La subroutine (cioè blocco tre) è presente quando si debbono fare dei compiti ripetitivi all'interno della stessa procedura.
Ad esempio, se il programma visualizza l'andamento di trenta tipi di funzioni matematiche una di seguito all'altra, una subroutine potrebbe essere la costruzione degli assi cartesiani prima della visualizzazione, in questo modo non si devono ricostruire gli assi trenta volte con trenta passi di programma ma a ciò provvede un unico set di istruzioni contenute appunto nella subroutine a cui si fa riferimento (aumentando in tal modo la memoria disponibile nel computer).
Il quarto simbolo si usa nelle decisioni cioè a seconda di come si stanno sviluppando i calcoli indica se procedere o meno verso altre diramazioni del diagramma.
Il blocco cinque è usato ogni volta che i dati devono essere immessi (input) o prelevati (output) quindi lo si utilizza per la tastiera, il video, la stampante ecc. Le frecce svolgono il compito di indicare i percorsi (flussi) delle informazioni e tutte le diramazioni possibili contenute nel diagramma.
Accanto a questi simboli nulla vieta di inserire degli elementi nuovi comprensibili però all'analista-programmatore.
Per esperienza diretta posso suggerire i seguenti due blocchi nel caso di utilizzo di floppy-disk o nastro come memoria di massa del computer:

Numero	Simbolo	Significato
1	(ovale)	START/END
2	(rettangolo)	FUNZIONE/OPERAZIONE/CALCOLO
3	(esagono)	SUBROUTINE
4	(rombo)	DECISIONE
5	(parallelogramma)	INPUT/OUTPUT
6	(freccia)	DIREZIONE/VERSO/RIENTRO

FIG. 3

Floppy disk	(simbolo)
Nastro (compact cassette)	(simbolo)

FIG. 4

Ovviamente sarà la direzione della freccia ad indicare se c'è flusso verso o dal sistema di supporto della memoria come si può notare nel disegno:

Funzioni	floppy disk	nastro
Memorizzazione	→	→
Utilizzo	←	←

FIG. 5

Arriviamo dunque alla costruzione del flow-chart relativo al seguente problema: una macchina utensile deve prelevare 600 pezzi lavorati e selezionarli nel modo seguente:

— scartare tutti i pezzi con peso superiore ad 1 kg

— scartare tutti i pezzi di forma sferica

FIG. 6

Per le applicazioni statistiche dove si è in presenza di molti dati e calcoli, il ricorso al flow-chart è d'obbligo; il calcolo della media aritmetica cui si accennava in precedenza avrebbe la seguente strutturazione:

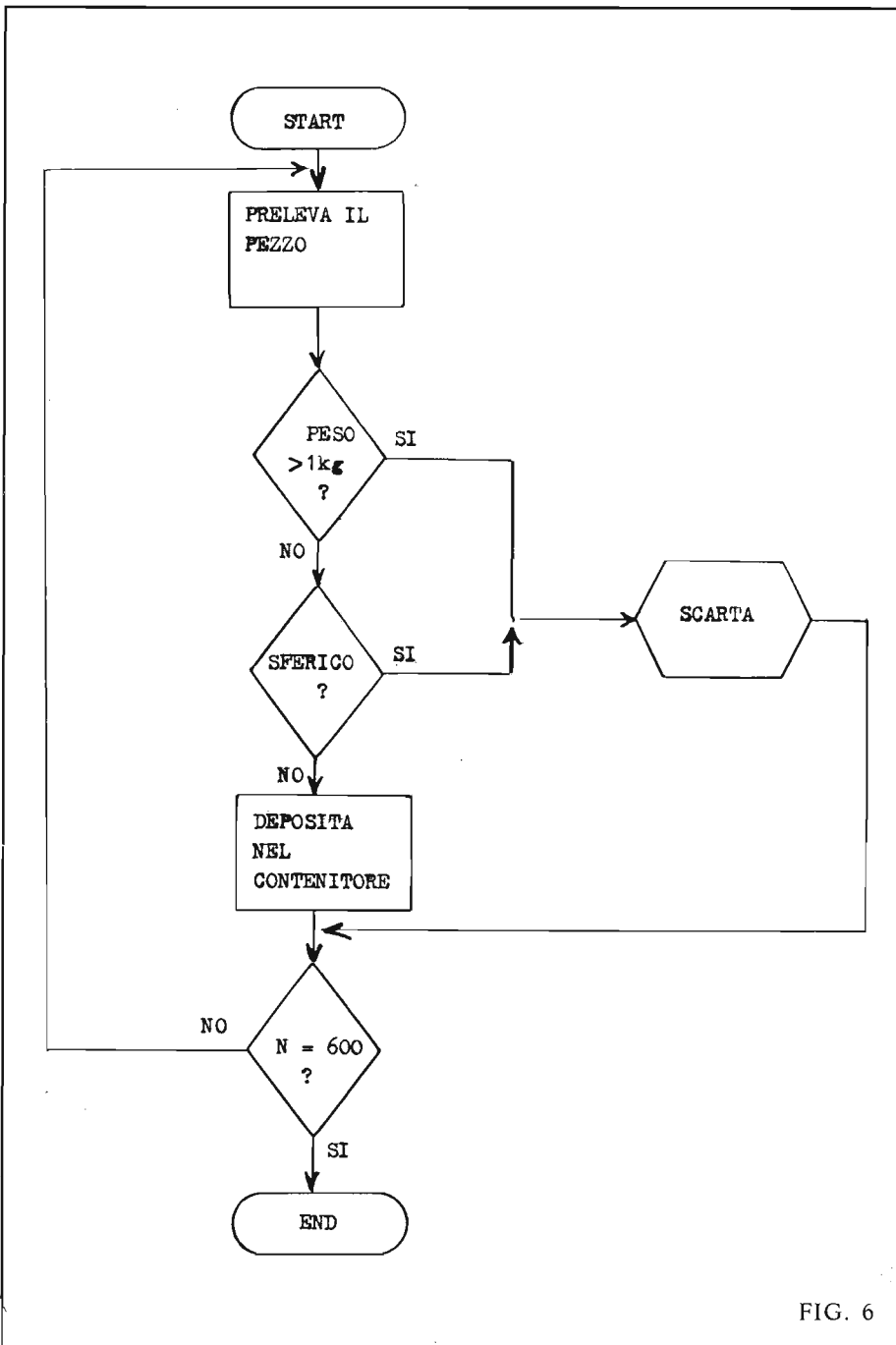
N = Numero di dati

D = Dati

S = Somma

M = Media aritmetica

K = Contatore

come è riportato nel grafico di figura 7, che troviamo nella pagina accanto.

Concludiamo questa prima parte con l'analisi di un piccolo problema di elettronica che sarà poi ripreso nella terza parte dell'articolo quando saremo in possesso di tutti gli elementi indispensabili per la stesura di un programma utile e valido.

Si tratta di analizzare la nota Legge di Ohm; le tre variabili della Legge sono:

1) Volt V

2) Ohm R

3) Ampere I

La formula di base è $V = RI$ cioè il voltaggio in un circuito è direttamente proporzionale alla resistenza ed alla corrente.

Dalla formula principale ricaviamo le due formule inverse:

$R = V/I$

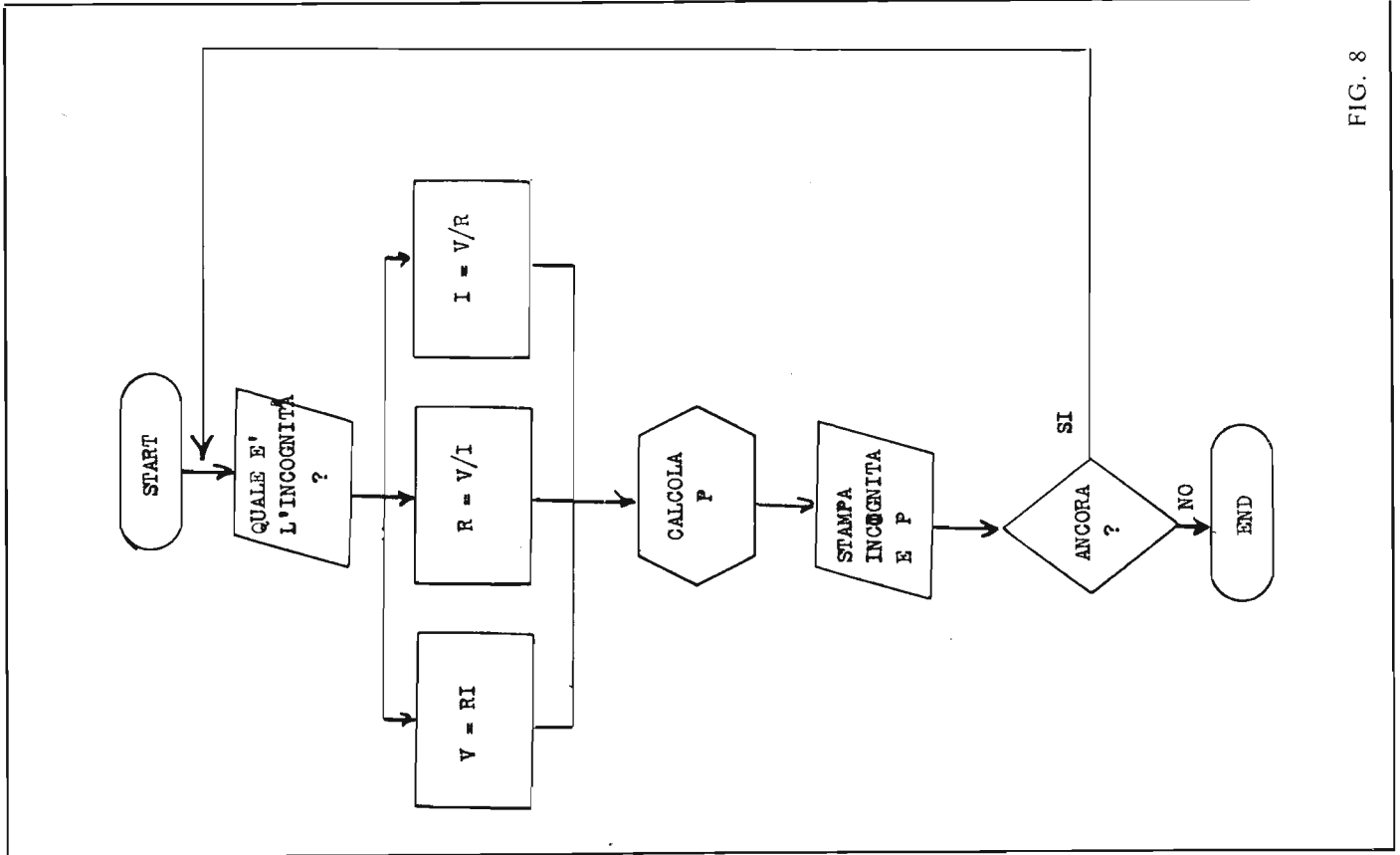
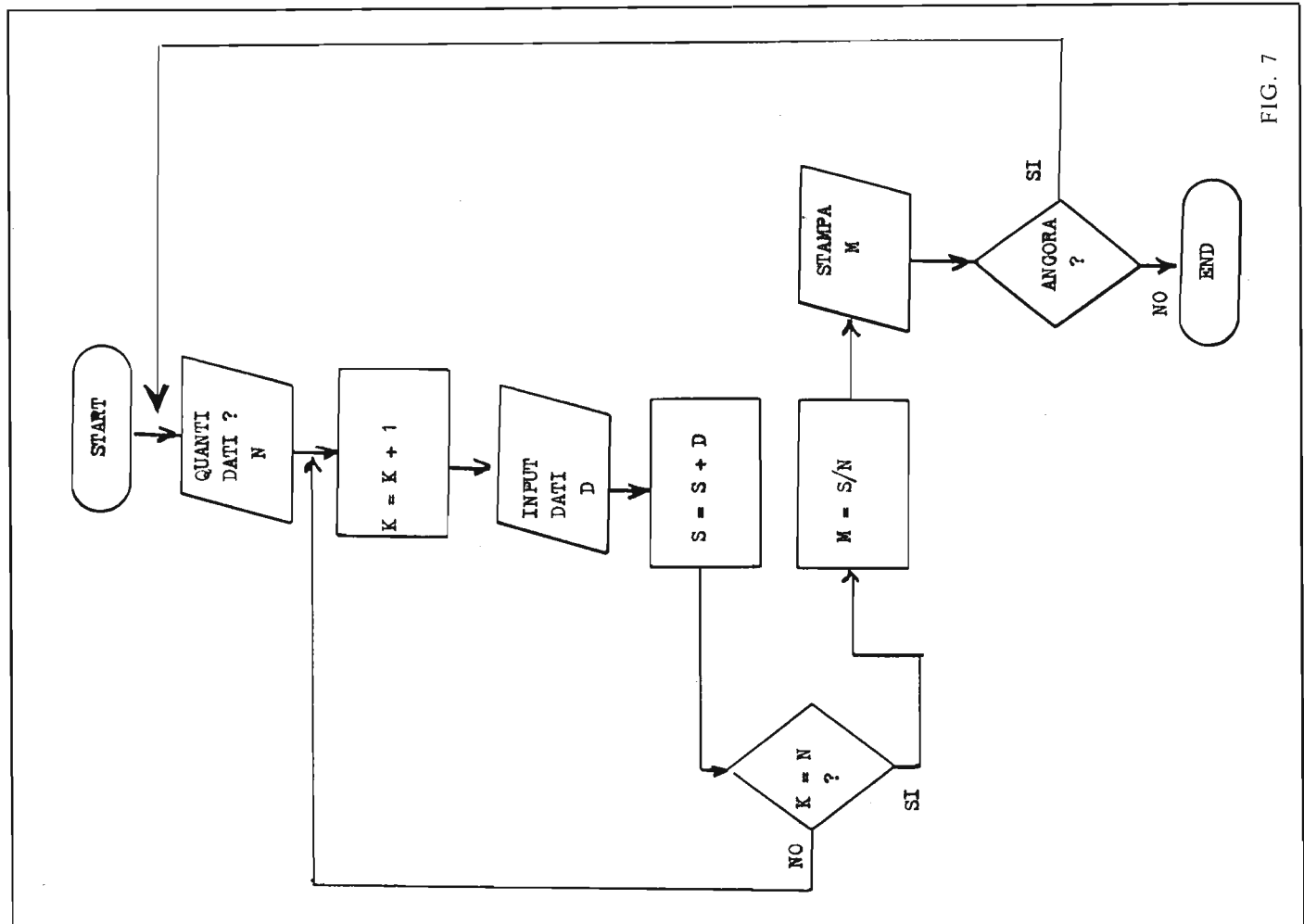
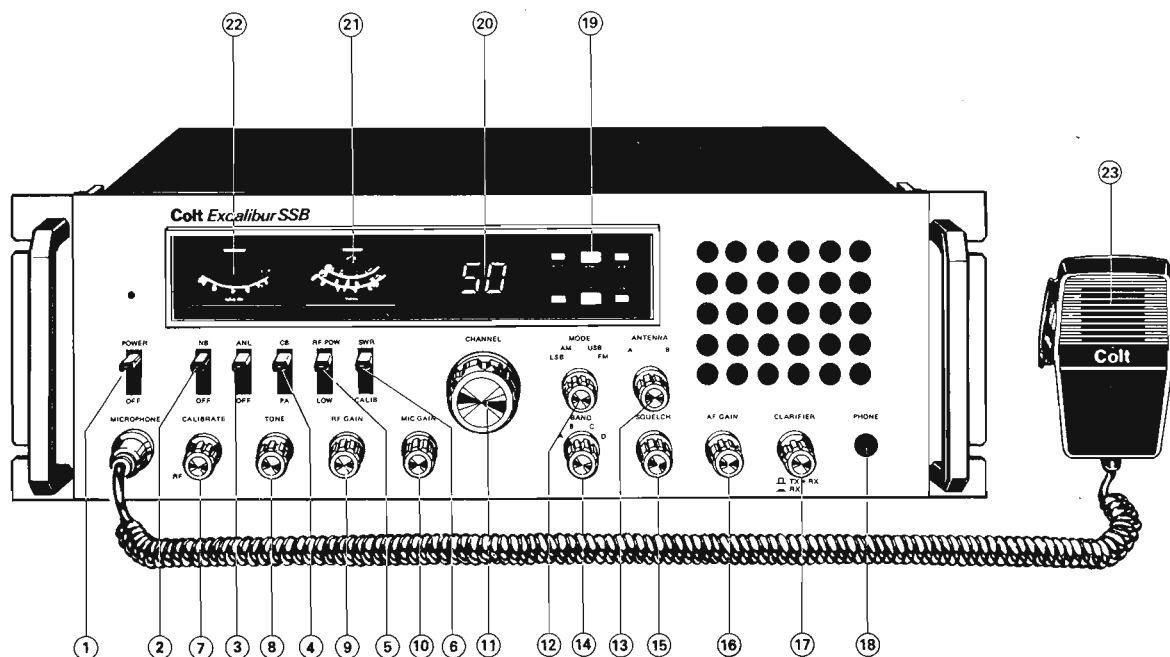
$I = V/R$

Insieme alle tre grandezze possiamo esprimere anche la potenza P (in watt) dove:

$P = VI = I^2 R = V^2/R$

Vogliamo dunque costruire una procedura che, una volta fornite 2 delle tre grandezze calcoli la grandezza incognita. Nella figura 7 è riportato il flow-chart.

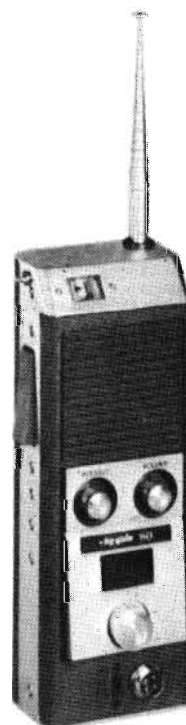
Il diagramma a blocchi espone le operazioni in maniera sequenziale cioè una di seguito all'altra ma, nei processi di automazione questo modo di procedere anche se lento è supportato dalla incredibile velocità di elaborazione del microprocessore cioè del componente centrale del micro-computer.

Gli esempi visti mostrano l'immediata efficacia grafica del flow-chart; una buona norma per chi si avvicina alla programmazione è quella di costruire sempre preventivamente un diagramma di flusso in quanto elimina la successiva fastidiosa ricerca di errori sul programma e, cosa molto importante, permette di risparmiare tempo nella fase di stesura del programma stessso.

RICETRASMETTITORE HY-GAIN mod. 2795
120 canali AM-FM-USB-LSB
—40 +40 +80 canali
Prezzo L. 290.000

RICETRASMETTITORE MIDLAND ALAN mod. 68
34+34 canali (68) AM-FH
omologato PT per uso industriale
utilizzato per i punti: 7, 7, 1, 1, 2
Prezzo L. 215.000

A questo ricetrasmettitore
portatile si può applicare
un microfono supplementare ▼

RICETRASMETTITORE HY-GAIN
80 canali AM
portatile e digitale
attacchi per antenna esterna
ed alimentazione esterna
Prezzo L. 220.000

RICETRASMETTITORE MIDLAND ALAN mod. 34
34 canali AM
omologato PT per uso industriale
utilizzato per i punti: 2, 3, 3, 3, 4, 4
Prezzo L. 180.000

RICETRASMETTITORE SSB 350 CON FILTRO
23+23+23 canali omologato PT
AM-FM-USB-LSB
apparato per barra mobile
Prezzo L. 300.000

TUTTI GLI ARTICOLI DELLA DITTA
ELETTROPRIMA
SONO REPERIBILI PRESSO:

C.R.T. ELETTRONICA
Centro Rice Trasmissioni
tutto per: OM - CB - SWL
BANDE PRIVATE E MARINE
via Papale, 49
95125 CATANIA
telef. (095) 331.366

LA C.R.T. ELETTRONICA svolge servizio di assistenza

VIA PRIMATICCIO, 32 o 162
20147 MILANO
TELEFONO 02/41.68.76 - 42.25.209
P.O. Box 14048

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500

8K - RAM ESPANDIBILI PER IL MICROCOMPUTER

di Paolo TASSIN

Molto utilizzata è la periferica che vi presentiamo in questo articolo. Si tratta di una memoria RAM da 8K espandibili. Come già esaminato la memoria RAM (memoria per il deposito dei dati casuali) disponibile nella cartella CPU+EPROM è ridotta a 32 byte esclusi i due gruppi di otto registri ciascuno, pertanto risulta nella maggioranza delle applicazioni insufficiente. E' possibile comunque espandere questa piccola memoria aggiungendone esternamente: in questo modo la piccola RAM interna alla CPU è usata per il passaggio momentaneo di dati, per esempio quelli letti nel FIFO della tastiera (vedi DTM1); mentre la RAM esterna può essere usata per depositare definitivamente dati da ricordare o immagazzinare.
Per esempio se si volesse realizzare un sistema di sviluppo per microprocessore le memorie potrebbero essere utilizzate in questo modo: quando si deve scrivere il programma che poi sarà assemblato, la CPU sente continuamente se ci sono dati in FIFO. Se c'è il dato lo legge e lo memorizza nella sua RAM interna. Ogni dato viene però comparato con un altro di riferimento di solito @; quando sono uguali è indice che la parola o il codice è completo e può trasferire quanto accumulato nella RAM esterna dove sicuramente c'è posto. In figura 1 è riportato il diagramma di flusso di questa operazione.

Figura 1 - Diagramma di flusso per lettura e memorizzazione dati.

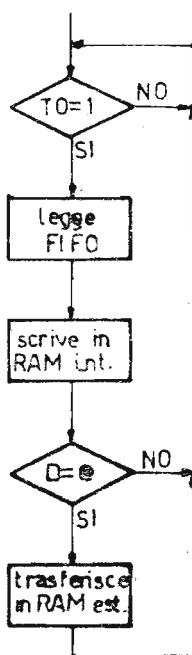
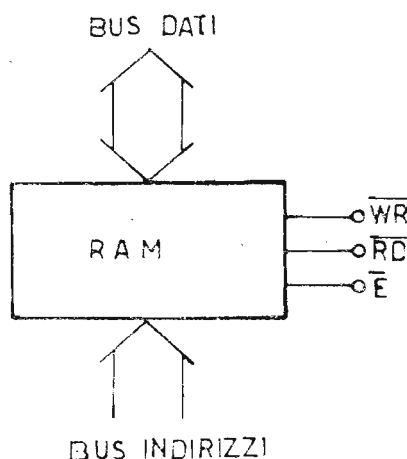



Figura 2 - Schema a blocchi di una memoria RAM.

Prima di passare alla descrizione hardware della RAM vogliamo brevemente ricordare il funzionamento delle memorie RAM come singolo componente; in figura 2 vi è lo schema a blocchi.
Il pin $\overline{EN}$ abilita la memoria: se tale pin non è abilitato la memoria ha le uscite scollegate (three-state).
Il bus indirizzi seleziona la parola di memoria voluta: se per esempio è presente l'indirizzo 1000 è selezionata per la lettura o la scrittura la casella n. 1000; la RAM che presentiamo in questo articolo può essere indirizzata fino a 8192 caselle.
Attraverso il bus dati i dati entrano o escono dalla memoria dipendentemente che vengano scritti o letti dalla CPU.
Quando la linea $\overline{WR}$ è attiva (bassa) il dato presente sul bus dati viene scritto in memoria nell'indirizzo selezionato. Quando la linea $\overline{RD}$ è attiva (bassa) il dato presente sul bus dati è quello contenuto nella casella indirizzata.
I dati possono essere riscritti in ogni momento cancellando il precedente e letti senza alterare i dati memorizzati.
Togliendo la alimentazione i dati contenuti in memoria vengono persi.
Passiamo ora alla descrizione di questa periferica: in figura 3 è riportato lo schema elettrico. I circuiti integrati IC1-8 sono le memorie RAM da 1K ciascuna: IC1 è il 1°K, IC2 è il 2°K ecc.
Sul circuito stampato possono essere montate le memorie necessarie per diminuire la dissipazione. Ognuna di queste memorie è selezionata dal selettore decimale IC11 che le abilita una ad una dipendentemente dai bit di indirizzo A10-12. Il selettore IC11 è abilitato da un altro selettore del codice IC12 che seleziona il codice della periferica con il quale la

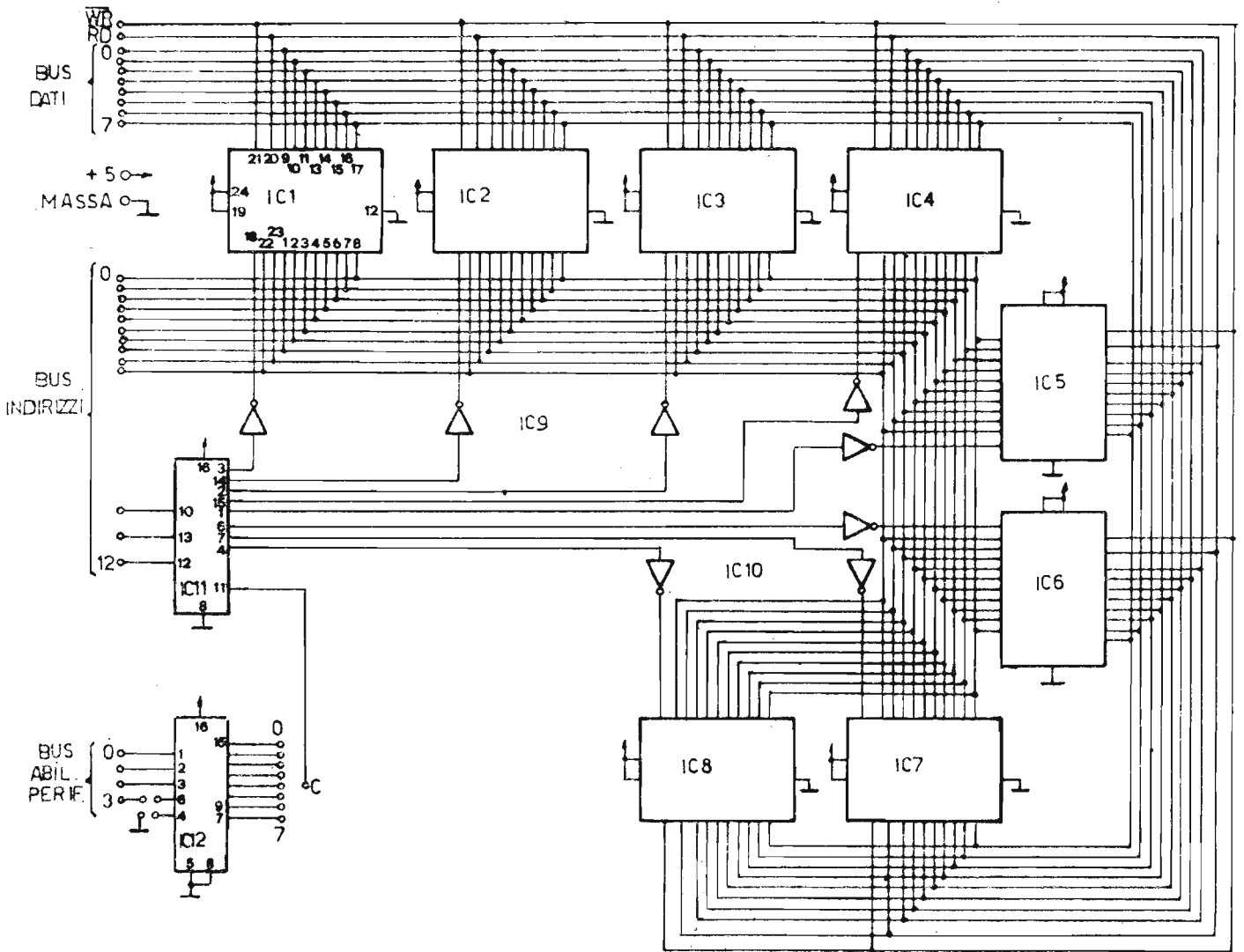



Figura 3 - Schema elettrico RAM 8K.

CPU abilita o disabilita.
Avendo questa memoria un codice compreso tra 0 e 15 potrà essere espansa aggiungendo altre cartelle uguali aventi codice diverso; le formazioni ottenute sono così 8, 16, 24, 32, 38, 46 ecc.
Le linee di collegamento al computer sono:

$\overline{WR}$: scrittura
$\overline{RD}$: lettura
BUS - DATI
BUS - ABILITAZIONE - PERIFERICHE
A0-7 DI INDIRIZZO
Bit 0-4 della porta 1 per i rimanenti bit A8-12.

Come verrà ben trattato in seguito nella parte software i bit di indirizzo sono spezzati in due parti: una prima (bit 0-7) è collegata ai bit 0-7 di indirizzo della CPU.
Una seconda (bit 8-12) è collegata ai bit 0-4 della porta 1 della CPU che è usata come latch in uscita. In figura 4 è ben chiarita la corrispondenza tra i bit di indirizzo RAM/CEM1.
In figura 5 a-b è riportato il disegno del circuito stampato e in figura 6 il montaggio dei componenti.
Per il montaggio dei componenti valgono le istruzioni che riguaradno le periferiche precedenti: controllare accuratamente il circuito stampato misurando con un diametro che non vi siano corticircuiti tra le piste vicine dovute ad imperfezioni molto piccole dell'incisione in acido. Dopo questo controllo montare i componenti e saldarli con stagno 60/40 usando saldatore alimentato a 6 Vca per non danneggiare i circuiti integrati MOS e CMOS con le cariche elettriche presenti sulla punta del saldatore.
Terminato il collaudo impostare il codice della periferica come descritto al sottotilo « IMPOSTAZIONE CODICE » che segue ed inserire nel computer alimentando il tutto.
Il collaudo può essere effettuato con il programma di prova che segue che segnala il buon funzionamento di tutte le celle di memoria provandole una ad una.

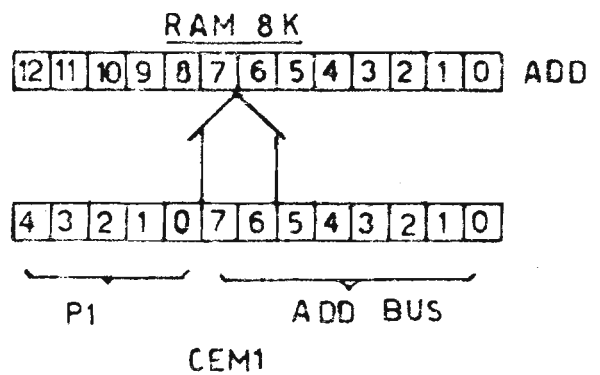



Figura 4 - Corrispondenza tra i bit di indirizzo RAM 8K e CEM1.

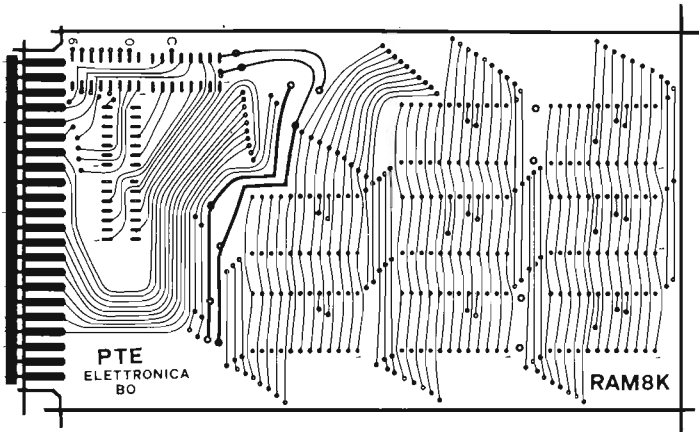
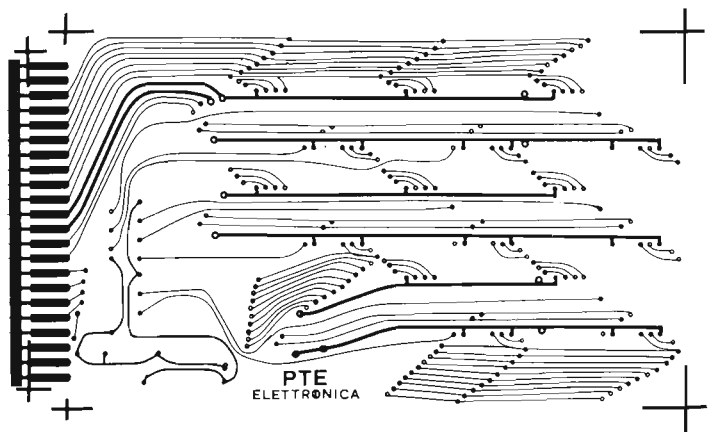



Figura 5 a-b - Disegno del circuito stampato.

Nella foto sotto presentiamo la realizzazione della periferica.

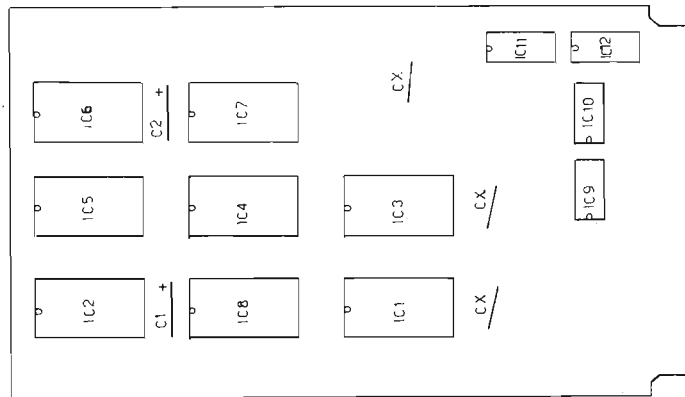
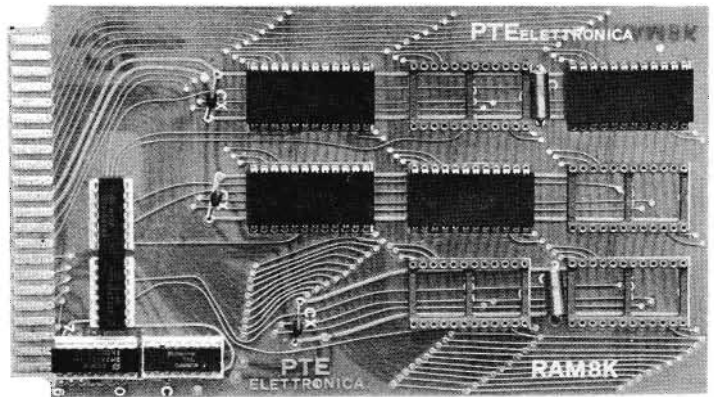



Figura 6 - Montaggio componenti RAM 8K.

IMPOSTAZIONE CODICE RAM 8K

Questa periferica come già detto ha un codice o « nome » col quale la CPU la abilita quando vuole scrivere o leggere dei dati. Il codice può essere impostato in hardware mediante appositi cavallotti posti sull'estremità inferiore della cartella: come mostrato in figura 7 vicino all'integrato siglato 74LS138 vi è sopra una fila di 8 forellini con un altro centrale. Questi sono siglati 0-7. Il loro valore è realmente da 0 a 7 se sotto all'integrato sono cavallottati i due centrali; il loro valore va da 8 a 15 se sotto all'integrato sono cavallottati due a due.
Ogni periferica deve avere un codice diverso; nel caso che per errore due periferiche avessero lo stesso codice e la CPU le leggesse, si distruggerebbero entrambe le periferiche.
Questa periferica viene fornita priva di cavallotti pertanto prima di inserirla nel microcomputer ricordatevi di farli usando un reoforo di un componente elettronico tagliato durante il montaggio della cartella.

SOFTWARE

A differenza delle precedenti periferiche questa non richiede alcuna inizializzazione; si può subito abilitare per scrivere o leggere dati.
Nel software di questa cartella è bene tenere a mente l'indirizzamento osservando la figura 4 di cui già si è data descrizione. Riassumendo quanto detto, sui bit 0-7 di indirizzamento devono comparire gli 8 bit meno significativi di indirizzo RAM; sulla porta 1 devono comparire i bit 8-12 di indirizzamento RAM.

La gestione di questa cartella deve essere tenuta in un modo specifico per ricordare continuamente l'indirizzo.
E' necessario usare due registri nei quali memorizzare l'indirizzo; ogni volta che si vuole scrivere o leggere un dato in memoria si va a modificare l'indirizzo nei due registri e si trasferisce il dato posto in accumulatore usando le istruzioni MOVX A, @Ro per leggere e MOVX @Ro, A per scrivere.
Gli otto bit meno significativi devono essere trasferiti in Ro (registro usato dalle due istruzioni) dopo avere trasferito gli otto più significativi sulla porta 1 usando le istruzioni MOV A, Rr e OUTL P1, A.
In pratica supponendo di avere memorizzato in Rz i bit meno significativi di indirizzo (A0-7) e il R3 i bit più significativi (A8-12), e volendo scrivere tutti zeri nella RAM dall'indirizzo 0 all'indirizzo 8192 si proceda in questo modo:

1) MOV A, # =
2) # = Codice RAM 8K
3) OUTL P2, A = Abilita periferica RAM
4) MOV R2, # = Scrive in R2 zero
5) # 00 =

Figura 7 - Impostazione codice RAM 8K.

6) MOV R3, # = Scrive in R3 zero
7) # 00 =
8) MOV A, R3 =
9) OUTL P1, A = Scrive indirizzo + sig. su porta 1
10) MOV A, R2 =
11) MOV Ro, A = Scrive in Ro — sig. indirizzo
12) CLR A = Pone zero in accumulatore
13) MOVX @Ro, A = Trasferisce zero in RAM scrivendo
14) MOV A, R2 = Inizio comparazione 8 bit — sig.
15) CPL A =
16) JNZ =
17) add 24 = Fine comparazione 8 bit + sig.
18) MOV A, R3 = Inizio comparazione 8 bit + sig.
19) CPL A =
20) ADD A, # =
21) # 1 F =
22) J2 = Fine comparazione 8 bit + sig.
23) add = Fine scrittura salta altrove (out-prog.)
24) INC R2 = Incrementa di 1 l'indir. posto in R2-3
25) MOV A, R2 = Sente se R2 è in overflow
26) JNZ =
27) add 30 =
28) INC =
29) R3 =
30) JMP = Ritorna all'inizio
31) add 8 =

In figura 8 vi è il diagramma di flusso di questo programmino. Esaminando attentamente questo programma oltre a comprendere il software della RAM comprenderete anche come si esegue la comparazione e il conteggio nei microcomputer.
Anche questa periferica è disponibile completa di tutto, — 8 RAM, circuiti integrati, condensatori, circuito stampato fori metallizzati — in Kit al prezzo di Lire 15.000+IVA oppure montata e collaudata a Lire 16.000+IVA. Le modalità d'ordine sono le stesse delle precedenti.

DESCRIZIONE PROGRAMMI DI PROVA

I programmi di prova che vi presentiamo sono due: uno per il collaudo della RAM 8K con segnalazione delle caselle guaste e un'altro che permette la composizione e stampa di messaggi fino a ottomila caratteri.
Il programma di collaudo RAM richiede la scheda CPU-CEM1, la scheda stampante SM1 e la scheda RAM 8K. Questo programma legge continuamente la RAM e nel caso vi sia un

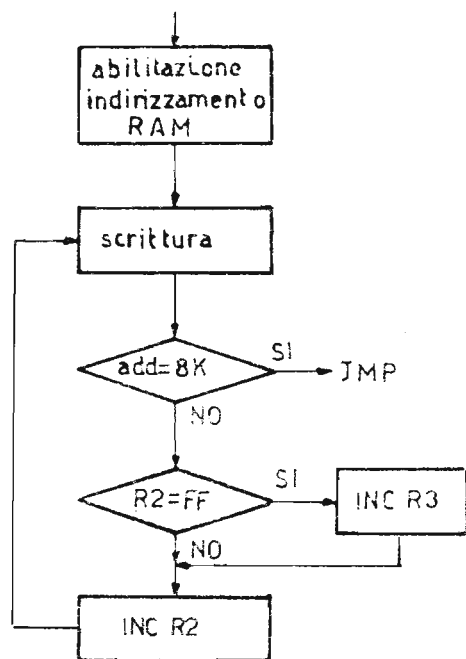



Figura 8 - Diagramma di flusso del programma di scrittura.

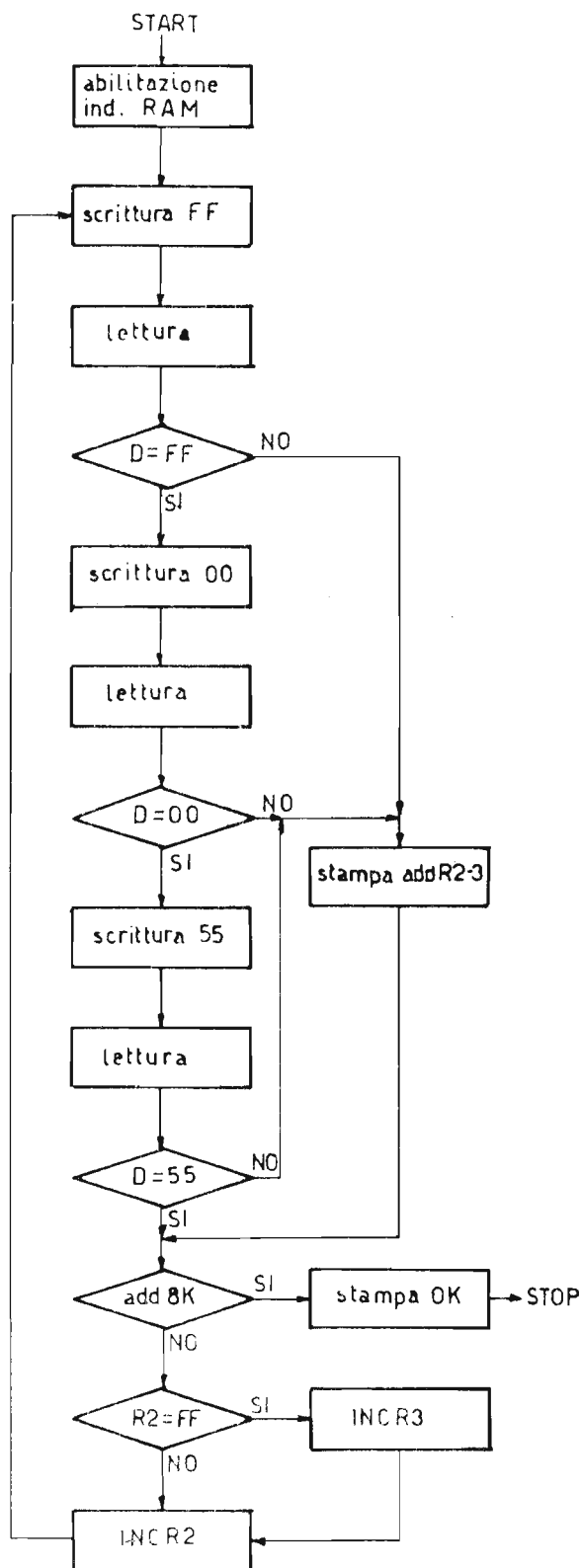



Figura 9 - Diagramma di flusso del programma di «collaudo».

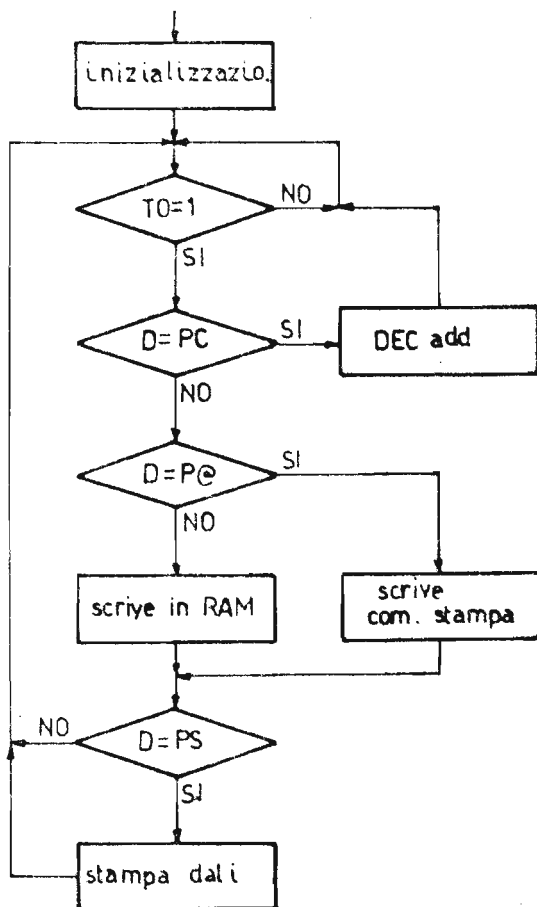



Figura 10 - Diagramma di flusso del programma di « stampa RAM ».

byte rotto lo segnala stampando integralmente il contenuto di R2 e subito dopo di R3. Il test include tre prove: una prima memorizza tutti zeri; una seconda memorizza tutti uno e una terza zero e uno sfalsati per verificare eventuali corti tra le singole linee.
Questo programma è abbastanza lungo rispetto ai precedenti ed è stato realizzato con diverse CALL (sottoprogrammi) per risparmiare istruzioni, semplificando il tutto, e per abituarvi a lavorare in questo modo che è l'optimum del software. Prestate quindi la massima attenzione ed analizzatelo istruzione per istruzione per capire tale tecnica e così rendervi sempre più indipendenti.
Gli indirizzi della RAM 8K sono contenuti nei registri R2 e R3 ed escono sul bus indirizzi da 0 a 8 e sulla porta 1 da 0 a 7.
Dal passo 0 al 2 vengono azzerati i registri R2-3. Dal 3 al 9 viene indirizzata e abilitata la RAM 8K. Dal 10 al 16 viene scritto e letto il dato FF (1° test di prova); se il dato letto non è uguale a quello scritto salta al passo 49 dove stampa gli indirizzi. Dal passo 17 al passo 20 scrive e legge zero (00) e dal passo 21 al 30 scrive e legge 55 (01010101). Notare in queste tre operazioni i sistemi di comparazione per complementazione e per sottrazione. Dal passo 31 al passo 40 inizia la comparazione dell'indirizzo per vedere se è arrivato a 8K; se lo è salta al passo 158 dove scrive OK e riprende poi da capo.
Dal passo 41 al 48 inizia l'incrementazione dei registri tenendo conto del carry di R2.
Dal 49 al 56 inizia la scrittura dei dati contenuti in R2 e 3 usando il sottoprogramma (S) che va dal passo 57 al 143. Quest'ultimo è un sottoprogramma formato da tante ripetizioni; che cambia è l'istruzione JB che testa singolarmente i bit per scrivere zero o uno. Al termine viene dato il comando di stampa OD (Carriage return).
Per la scrittura di zero o uno vengono utilizzati i sottoprogrammi (W0) e (W1) che vanno rispettivamente dal passo 144-151 per (W0) e 152-159 per (W1).
Ricordiamo che la capacità di stack è di 8 livelli pertanto possiamo avere il sottoprogramma del sottoprogramma del sottoprogramma del sottoprogramma del sottoprogramma del sottoprogramma del sottoprogramma del sottoprogramma. Quindi essendo (W0) e (W1) sottoprogrammi del sottoprogramma (S) occuperemo solo due livelli di stack.
I sottoprogrammi (W0) e (W1) utilizzano il sottoprogramma « attesa » già descritto nella periferica stampante alla quale rimettiamo la trattazione.
Ultima parte, dal passo 166 al 185 è la scrittura della parola OK se tutta la RAM è efficiente.
Come noterete 4F è il carattere ASCII della lettera 0 e 4B della lettera K; inviati questi dati viene mandato il comando solito di stampa OD (Carriage return).

PROGRAMMA DI STAMPA MESSAGGIO

Questo programma è più semplice rispetto al precedente e richiama quello già pubblicato nella periferica SM1; la differenza è nella capacità di memoria. Utilizza le schede DTM1, SM1, RAM 8K, CEM1. Alcune parti di questo programma sono state copiate da basi già presentate nei primi articoli circa la DTM1; pertanto anche voi, nelle vostre prove, usatele per semplificarvi la programmazione.
Dal passo 0 al 16 viene inizializzata la DTM1 compreso il display nel caso ci fosse. Dal 17 al 18 sono azzerati i registri R2-3 contenenti l'indirizzo. Dal 19 in poi, se TO è alto, quindi c'è un dato in FIFO della DTM1, viene letto convertito in codice ASCII, comparato per sentire se si tratta di PROGRAM @, PROGRAM S, PROGRAM C, memorizzato in RAM 8K.
Dal passo 43 al 55 abilita la RAM, la indirizza, memorizza il dato (pp. 51), incrementa gli indirizzi di uno usando il sottoprogramma (CALL inc.) che va dal passo 56 al 62.
Dal passo 63 al 85 compara il dato nel caso fosse previsto il tasto program:
se legge PROGRAM @ salta nel sottoprogramma 86-89 (P@) che memorizza in RAM un comando di stampa OD Carriage return.
Se legge PROGRAM S salta nel sottoprogramma 90-124 (PS) che trasferisce tutti i dati dalla RAM fino al fine messaggio automatico FF nella SM1 per la stampa. In questa sequenza è usato il solito sottoprogramma « attesa ». Il riferimento di fine messaggio FF è necessario darlo per poi identificarlo poi nella lettura e fermare l'operazione di trasferimento dati da RAM a SM1.
Se legge PROGRAM C decrementa di 1 il registro R2 cancellando l'ultimo dato; questa breve operazione va dal passo 125 al 127.
Qui termina la descrizione e augurandovi una buona concentrazione e un buon lavoro vi invitiamo a seguire le prossime trattazioni che interesseranno anche piccoli accorgimenti hardware che oltre ad ampliare il sistema rendendolo sempre più completo vi saranno di aiuto nel software.

ELENCO COMPONENTI

Circuito stampato doppia faccia con fori metallizzati.

IC1-8	=	**MK4118**
IC9-10	=	**74LS14**
IC11	=	**4028**
IC12	=	**74LS138**
CX	=	**0,1 μF - 50 V ceramici**

PROGRAMMA				
Stampa RAM	0 DTM1	4	8	12
	1	5	9	13
	2 SM1	6	10	14
	3 RAM 8K	7	11	15

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	7							0	EXA.	COMMENTI
		CODICE MACCHINA									
41	# 20	0	0	1	0	0	0	0	0		
42	MOV R4,A	1	0	1	0	1	1	0	0		Deposita dato in R4
43	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
44	# 30	0	0	1	1	0	0	0	0		
45	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		Abilita RAM
46	MOV A,R3	1	1	1	1	1	0	1	1		Indirizzamento RAM
47	OUTL P1,A	0	0	1	1	1	0	0	1		
48	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		
49	MOV R0,A	1	0	1	0	1	0	0	0		
50	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		Riprende dato da R4
51	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
52	CALL (inc)	0	0	0	1	0	1	0	0		
53	add 56	0	0	1	1	1	0	0	0		
54	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
55	add 20	0	0	0	1	0	1	0	0		
56	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		Inizio sottoprogramma inc. R2-3 (inc)
57	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
58	JNZ	1	0	0	1	0	1	1	0		
59	add 61	0	0	1	1	1	1	0	1		
60	INC R3	0	0	0	1	1	0	1	1		
61	INC R2	0	0	0	1	1	0	1	0		
62	RETR	1	0	0	1	0	0	1	1		
63	MOV R4,A	1	0	1	0	1	1	0	0		Inizio comparazione dato P.
64	CLR C	1	0	0	1	0	1	1	1		
65	INC A	0	0	0	1	0	1	1	1		
66	ADD A,#	0	0	0	0	0	0	1	1		
67	# 40	0	1	0	0	0	0	0	0		Codice carattere P@
68	JZ	1	1	0	0	0	1	1	0		
69	add 86	0	1	0	1	0	1	1	0		al sottoprogramma (P@)
70	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
71	CLR C	1	0	0	1	0	1	1	1		
72	INC A	0	0	0	1	0	1	1	1		
73	ADD A,#	0	0	0	0	0	0	1	1		
74	# 63	0	1	1	0	0	0	1	1		Codice carattere PS
75	JZ	1	1	0	0	0	1	1	0		
76	add 90	0	1	0	1	1	0	1	0		al sottoprogramma (PS)
77	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
78	CLR C	1	0	0	1	0	1	1	1		
79	INC A	0	0	0	1	0	1	1	1		
80	ADD A,#	0	0	0	0	0	0	1	1		
81	# 43	0	1	0	0	0	0	1	1		Codice carattere PC

PROGRAMMA 1				
Collaudo RAM	0	4	8	12
	1	5	9	13
	2 SM1	6	10	14
	3 RAM 8K	7	11	15

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	7							0	EXA.	COMMENTI
		CODICE MACCHINA									
41	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		Inizio incrementazione
42	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
43	JNZ	1	0	0	1	0	1	1	0		
44	add 46	0	0	1	0	1	1	1	0		
45	INC R3	0	0	0	1	1	0	1	1		
46	INC R2	0	0	0	1	1	0	1	0		
47	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
48	add 3	0	0	0	0	0	0	1	1		
49	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		Inizio scrittura indirizzo
50	CALL (s)	0	0	0	1	0	1	0	0		
51	add 57	0	0	1	1	1	0	0	1		
52	MOV A,R3	1	1	1	1	1	0	1	1		
53	CALL (s)	0	0	0	1	0	1	0	0		
54	add 57	0	0	1	1	1	0	0	1		
55	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
56	add 31	0	0	0	1	1	1	1	1		
57	MOV R4,A	1	0	1	0	1	1	0	0		Inizio sottoprogramma (S)
58	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
59	# 20	0	0	1	0	0	0	0	0		
60	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		
61	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		
62	JB7	1	1	1	1	0	0	1	0		
63	add 68	0	1	0	0	0	1	0	0		
64	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
65	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
66	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
67	add 70	0	1	0	0	0	1	1	0		
68	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		
69	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
70	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
71	JB6	1	1	0	1	0	0	1	0		
72	add 77	0	1	0	0	1	1	0	1		
73	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
74	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
75	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
76	add 79	0	1	0	0	1	1	1	1		
77	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		
78	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
79	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
80	JB5	1	0	1	1	0	0	1	0		
81	add 86	0	1	0	1	0	1	1	0		

PROGRAMMA 1				
Collaudo RAM	0	4	8	12
	1	5	9	13
	2 SM1	6	10	14
	3 RAM 8K	7	11	15

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	7							0	EXA.	COMMENTI
		CODICE MACCHINA									
82	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
83	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
84	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
85	add 88	0	1	0	1	1	0	0	0		
86	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		
87	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
88	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
89	JB4	1	0	0	1	0	0	1	0		
90	add 95	0	1	0	1	1	1	1	1		
91	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
92	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
93	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
94	add 97	0	1	1	0	0	0	0	1		
95	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		
96	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
97	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
98	JB3	0	1	1	1	0	0	1	0		
99	add 104	0	1	1	0	1	0	0	0		
100	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
101	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
102	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
103	add 106	0	1	1	0	1	0	1	0		
104	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		
105	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
106	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
107	JB2	0	1	0	1	0	0	1	0		
108	add 113	0	1	1	1	0	0	0	1		
109	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
110	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
111	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
112	add 115	0	1	1	1	0	0	1	1		
113	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		
114	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
115	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
116	JB1	0	0	1	1	0	0	1	0		
117	add 122	0	1	1	1	1	0	1	0		
118	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
119	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
120	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
121	add 124	0	1	1	1	1	1	0	0		
122	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		

PROGRAMMA 1				
Collaudo RAM	0	4	8	12
	1	5	9	13
	2 SM1	6	10	14
	3 RAM 8K	7	11	15

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	7							0	EXA.	COMMENTI
		CODICE MACCHINA									
123	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
124	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
125	JB0	0	0	0	1	0	0	1	0		
126	add 131	1	0	0	0	0	0	1	1		
127	CALL (w0)	0	0	0	1	0	1	0	0		
128	add 144	1	0	0	1	0	0	0	0		
129	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
130	add 133	1	0	0	0	0	1	0	1		
131	CALL (w1)	0	0	0	1	0	1	0	0		
132	add 152	1	0	0	1	1	0	0	0		
133	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
134	# 30	0	0	1	1	0	0	0	0		
135	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		
136	CALL attesa	0	0	0	1	0	1	0	0		
137	add 160	1	0	1	0	0	0	0	0		
138	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
139	# 0D	0	0	0	0	1	1	0	1		
140	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		
141	# 00	0	0	0	0	0	0	0	0		
142	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
143	RETR	1	0	0	1	0	0	1	1		
144	CALL attesa	0	0	0	1	0	1	0	0		Inizio sottoprogramma (w0)
145	add 160	1	0	1	0	0	0	0	0		
146	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		
147	# 00	0	0	0	0	0	0	0	0		
148	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
149	# 30	0	0	1	1	0	0	0	0		
150	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
151	RETR	1	0	0	1	0	0	1	1		
152	CALL attesa	0	0	0	1	0	1	0	0		Inizio sottoprogramma (w1)
153	add 160	1	0	1	0	0	0	0	0		
154	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		
155	# 00	0	0	0	0	0	0	0	0		
156	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
157	# 31	0	0	1	1	0	0	0	1		
158	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
159	RETR	1	0	0	1	0	0	1	1		
160	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		Inizio sottoprogramma "attesa"
161	# 01	0	0	0	0	0	0	0	1		
162	MOVX A,@R0	1	0	0	0	0	0	0	0		
163	JB1	0	0	1	1	0	0	1	0		

PROGRAMMA 1 — Collaudo RAM

0 ____ 4 ____ 8 ____ 12 ____
1 ____ 5 ____ 9 ____ 13 ____
2 SM1 6 ____ 10 ____ 14 ____
3 RAM 8K 7 ____ 11 ____ 15 ____

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	7							0	EXA.	COMMENTI
164	add 162	1	0	1	0	0	0	1	0		
165	RETR	1	0	0	1	0	0	1	1		
166	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		Inizio scrittura OK
167	# 20	0	0	1	0	0	0	0	0		
168	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		
169	CALL attesa	0	0	0	1	0	1	0	0		
170	add 160	1	0	1	0	0	0	0	0		
171	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
172	# 4F	0	1	0	0	1	1	1	1		Carattere O
173	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
174	CALL attesa	0	0	0	1	0	1	0	0		
175	add 160	1	0	1	0	0	0	0	0		
176	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
177	# 4B	0	1	0	0	1	0	1	1		Carattere K
178	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
179	CALL attesa	0	0	0	1	0	1	0	0		
180	add 160	1	0	1	0	0	0	0	0		
181	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
182	# 0D	0	0	0	0	1	1	0	1		
183	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
184	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
185	add 0	0	0	0	0	0	0	0	0		

PROGRAMMA — Stampa RAM

0 DTM1 4 ____ 8 ____ 12 ____
1 ____ 5 ____ 9 ____ 13 ____
2 SM1 6 ____ 10 ____ 14 ____
3 RAM 8K 7 ____ 11 ____ 15 ____

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	7							0	EXA.	COMMENTI
0	CLR A	0	0	1	0	0	1	1	1		Inizializzazione DTM1
1	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		
2	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		
3	# 01	0	0	0	0	0	0	0	1		
4	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
5	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
6	# 24	0	0	1	0	0	1	0	0		
7	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
8	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
9	# 90	1	0	0	1	0	0	0	0		
10	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
11	MOV R2,A	1	0	1	0	1	0	1	0		
12	DEC R0	1	1	0	0	1	0	0	0		
13	CLR A	0	0	1	0	0	1	1	1		
14	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
15	DJNZ R2	1	1	1	0	1	0	1	0		
16	add 15	0	0	0	0	1	1	1	1		
17	MOV R2,A	1	0	1	0	1	0	1	0		Inizio azzeramento registri indirizzo
18	MOV R3,A	1	0	1	0	1	0	1	1		
19	JT0	0	0	1	1	0	1	1	0		
20	add 24	0	0	0	1	1	0	0	0		
21	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
22	add 20	0	0	0	1	0	1	0	0		
23	CLR A	0	0	1	0	0	1	1	1		
24	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		Abilita DTM1
25	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		
26	# 01	0	0	0	0	0	0	0	1		
27	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
28	# 40	0	1	0	0	0	0	0	0		
29	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
30	DEC R0	1	1	0	0	1	0	0	0		
31	MOV A,@R0	1	0	0	0	0	0	0	0		Legge dato FIFO
32	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		Inizio elaborazione ASCII
33	JB7	1	1	1	1	0	0	1	0		
34	add 63	0	0	1	1	1	1	1	1		
35	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
36	ANL A,#	0	1	0	1	0	0	1	1		
37	# 7F	0	1	1	1	1	1	1	1		
38	JB6	1	1	0	1	0	0	1	0		
39	add 42	0	0	1	0	1	0	1	0		
40	ORL A,#	0	1	0	0	0	0	1	1		

PROGRAMMA 1 — Collaudo RAM

0 ____ 4 ____ 8 ____ 12 ____
1 ____ 5 ____ 9 ____ 13 ____
2 SM1 6 ____ 10 ____ 14 ____
3 RAM 8K 7 ____ 11 ____ 15 ____

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	7							0	EXA.	COMMENTI
0	CLR A	0	0	1	0	0	1	1	1		Inizio azzeramento indirizzi
1	MOV R2,A	1	0	1	0	1	0	1	0		
2	MOV R3,A	1	0	1	0	1	0	1	1		
3	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
4	# 30	0	0	1	1	0	0	0	0		
5	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		Abilita RAM8K
6	MOV A,R3	1	1	1	1	1	0	1	1		Inizio indirizzamento RAM
7	OUTL P1,A	0	0	1	1	1	0	0	1		
8	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		
9	MOV R0,A	1	0	1	0	1	0	0	0		
10	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
11	# FF	1	1	1	1	1	1	1	1		
12	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		Scrive FF in RAM
13	MOVX A,@R0	1	0	0	0	0	0	0	0		Legge RAM
14	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
15	JNZ	1	0	0	1	0	1	1	0		
16	add 49	0	0	1	1	0	0	0	1		
17	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		Scrive 00 in RAM
18	MOVX A,@R0	1	0	0	0	0	0	0	0		Legge RAM
19	JNZ	1	0	0	1	0	1	1	0		
20	add 49	0	0	1	1	0	0	0	1		
21	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
22	# 55	0	1	0	1	0	1	0	1		
23	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		Scrive 55 in RAM
24	MOVX A,@R0	1	0	0	0	0	0	0	0		Legge RAM
25	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		Inizio comparazione dato
26	INC A	0	0	0	1	0	1	1	1		
27	ADD A,#	0	0	0	0	0	0	1	1		
28	# 55	0	1	0	1	0	1	0	1		
29	JNZ	1	0	0	1	0	1	1	0		
30	add 49	0	0	1	1	0	0	0	1		
31	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		Inizio comparazione indirizzo
32	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
33	JNZ	1	0	0	1	0	1	1	0		
34	add 41	0	0	1	0	1	0	0	1		
35	MOV A,R3	1	1	1	1	1	0	1	1		
36	ORL A,#	0	1	0	0	0	0	1	1		
37	# E0	1	1	1	0	0	0	0	0		
38	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
39	JNZ	1	0	0	1	0	1	1	0		
40	add 158	1	0	0	1	1	1	1	0		Al sottoprogramma scrittura OK

PROGRAMMA Stampa RAM	0 DTMA	4	8	12
	1	5	9	13
	2 SMA	6	10	14
	3 RAM 8K	7	11	15

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	CODICE MACCHINA 7							0	EXA.	COMMENTI
82	J2	1	1	0	0	0	1	1	0		
83	add 125	0	1	1	1	1	1	0	1		al sottoprogramma (PC)
84	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
85	add 20	0	0	0	1	0	1	0	0		
86	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		Inizio sottoprogramma (P@)
87	# OD	0	0	0	0	1	1	0	1		
88	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
89	add 42	0	0	1	0	1	0	1	0		
90	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		Inizio sottoprogramma (PS)
91	# 30	0	0	0	1	1	1	1	0		
92	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		
93	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
94	# FF	1	1	1	1	1	1	1	1		
95	MOVX @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
96	CLR A	0	0	1	0	0	1	1	1		
97	MOV R2,A	1	0	1	0	1	0	1	0		
98	MOV R3,A	1	0	1	0	1	0	1	1		
99	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
100	# 30	0	0	1	1	0	0	0	0		
101	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		
102	MOVX A,@R0	1	0	0	0	0	0	0	0		
103	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
104	J2	1	1	0	0	0	1	1	0		
105	add 20	0	0	0	1	0	1	0	0		
106	CPL A	0	0	1	1	0	1	1	1		
107	MOV R4,A	1	0	1	0	1	1	0	0		
108	MOV A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
109	# 20	0	0	0	1	0	1	0	0		
110	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		
111	CALL attesa	0	0	0	1	0	1	0	0		
112	add	1	0	0	0	0	0	0	0		
113	MOV A,R4	1	1	1	1	1	1	0	0		
114	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		
115	#00	0	0	0	0	0	0	0	0		
116	MOVX R@,A	1	0	0	1	0	0	0	0		
117	CALL (incR2-3)	0	0	0	1	0	1	0	0		Inizio sottoprogramma (PC)
118	add 56	0	0	1	1	1	0	0	0		
119	MOV A,R3	1	1	1	1	1	0	1	1		
120	OUTL P1,A	0	0	1	1	1	0	0	1		Inizio sottoprogramma "attesa"
121	MOV A,R2	1	1	1	1	1	0	1	0		
122	MOV R0,A	1	0	1	0	1	0	0	0		

PROGRAMMA Stampa RAM	0 DTMA	4	8	12
	1	5	9	13
	2 SMA	6	10	14
	3 RAM8K	7	11	15

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	CODICE MACCHINA 7							0	EXA.	COMMENTI
123	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
124	add 99	0	1	1	0	0	0	1	1		
125	DEC R2	1	1	0	0	1	0	1	0		Inizio sottoprogramma (PC)
126	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		
127	add 20	0	0	0	1	0	1	0	0		
128	MOV R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		Inizio sottoprogramma "attesa"
129	# 01	0	0	0	0	0	0	0	1		
130	MOVX A,@R0	1	0	0	0	0	0	0	0		
131	JB1	0	0	1	1	0	0	1	0		
132	add 130	1	0	0	0	0	0	1	0		
133	RETR	1	0	0	1	0	0	1	1		
134											
135											

Hi-Fi STEREO VEDIAMO DI VEDERCI CHIARO

di Lucio BIANCOLI

L'attuale enorme diffusione raggiunta dagli impianti ad alta fedeltà, permette di stabilire un dato importante: se si interpellano cento famiglie, ve ne sono almeno ottantacinque che posseggono un impianto stereo più o meno ad alta fedeltà (a seconda delle possibilità economiche) e che hanno quindi la possibilità di ascoltare musica riprodotta ad un livello qualitativo certamente maggiore di quello consentito dagli impianti di più modeste pretese. In genere, tutti i possessori di un impianto sono convinti di essere entrati nel mondo degli audiofili e di ascoltare ad alta fedeltà, anche se non sempre questo risultato viene raggiunto.
Quando si tratta di ascoltare, bisognerebbe dire che ci si « sente chiaro », ma è proprio su questo concetto che vogliamo puntualizzare il nostro gioco di parole. Vogliamo cioè fare in modo che sia possibile anche « vederci chiaro ».

Figura 1 - Esempio di modulo per audiogramma.

Figura 2 - Esempio tipico di audiogramma di una persona con udito considerato « normale ».

IL PEGGIORE TRASDUTTORE DI UNA CATENA AD ALTA FEDELTA'

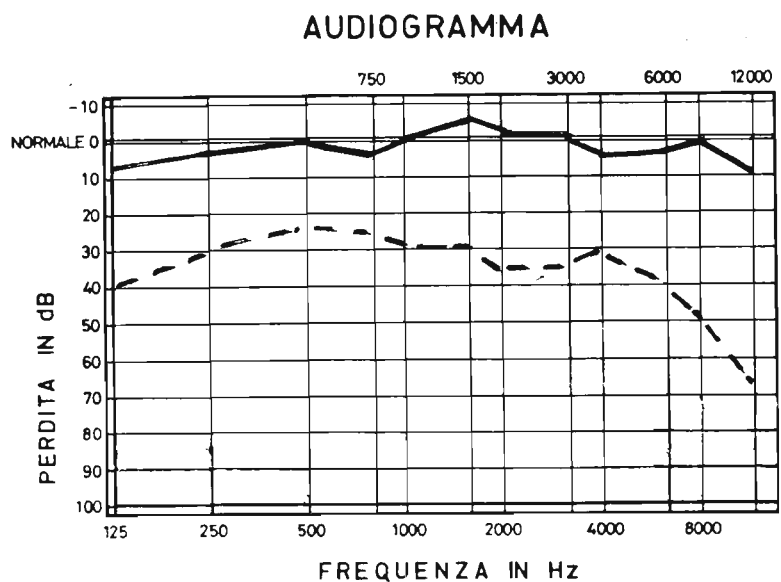
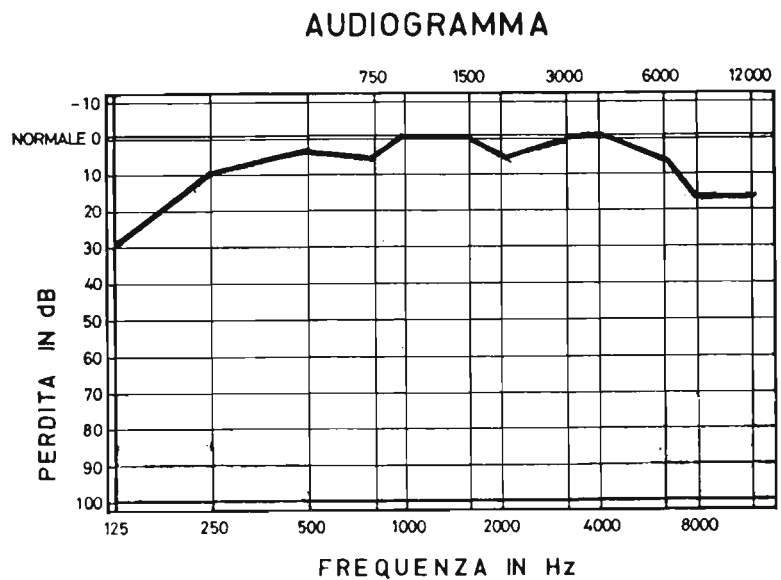
Premesso che non abbiamo alcuna intenzione di trasformare questo articolo in un trattato di audiologia, vorremmo tuttavia chiarire alcuni punti fondamentali, che possono essere di notevole importanza per chiarire la natura di fenomeni che a volte non permettono di apprezzare completamente le qualità di un impianto di amplificazione, oppure di giudicarle in modo adeguato.
In un sistema di amplificazione e di riproduzione di suoni, si parte di solito da un presupposto che la catena sia costituita innanzitutto da un microfono, che percepisce i suoni originali e li trasforma in segnali elettrici, seguìto da un amplificatore: quest'ultimo può essere collegato direttamente ad un sistema di riproduzione (altoparlante), ma può invece essere collegato ad un sistema di registrazione, che cioè registra i segnali su di un supporto (disco, nastro, pellicola, ecc.), oppure determina la modulazione di una portante (trasmissione in modulazione di ampiezza o di frequenza).
In ogni caso, il segnale, successivamente « letto » da una testina di lettura, op-

pure rivelato in corrispondenza del punto di ricezione, viene ritrasformato in segnali elettrici a frequenza acustica, nuovamente amplificato e quindi riprodotto.
La tecnica elettronica e la scienza elettroacustica hanno permesso, in stretta collaborazione, di ottenere risultati sorprendenti: grazie a particolari accorgimenti, è stato infatti possibile ridurre al minimo le distorsioni prodotte dalle varie unità elettroniche, ridurre al minimo la quantità dei rumori aggiunti, ed inoltre fare in modo che il responso dinamico alla frequenza da parte delle varie unità di elaborazione dei segnali sia tale da consentire di mantenere inalterato il rapporto di ampiezza dei segnali in relazione alle diverse frequenze.
Tutti questi accorgimenti sono stati possibili — ripetiamo — grazie alla meticolosità delle ricerche, alle prove eseguite, ed alla possibilità di sfruttare princìpi elettronici ed acustici, per migliorare le prestazioni dei vari sistemi di trasduzione, di amplificazione, ecc.
Rimane tuttavia uno degli anelli della catena, che è costituito proprio dall'orecchio umano, in grado di percepire sia suoni originali, sia suoni riprodotti, nei confronti del quale è possibile fare ben poco quando si presentano delle anomalie. Vale quindi la pena di intrattenerci su questo argomento, proprio per chiarire i concetti fondamentali ai quali ci siamo riferiti.

L'UDITO UMANO

La Figura 1 rappresenta un tipico modulo di audiogramma. si tratta di un grafico sul quale è possibile rappresentare sotto forma di curva il comportamento dinamico dell'orecchio umano nei confronti di suoni di varia natura.
Per controllare l'udito di una persona è infatti sufficiente produrre artificialmente dei suoni con frequenze che variano da un minimo di 125 Hz ad un massimo di 12.000 Hz, usufruendo di un apposito generatore.
Questi suoni vengono dimensionati agli effetti dell'ampiezza (o se vogliamo della potenza) in modo da consentire la variazione tra un minimo ed un massimo, allo scopo di stabilire, tramite una cuffia, la sensibilità che ciascun orecchio presenta nei confronti di ciascuno di essi, in modo da ottenere appunto una curva.
Osservando il grafico, si noterà che la scala verticale di sinistra riporta le ampiezze espresse in dB, comprese tra —10 e +100: sulle scale orizzontali superiore ed inferiore sono invece riportati tutti i valori di frequenza in Hz, compresi appunto tra i limiti citati.
Nella parte superiore del grafico è presente inoltre una doppia riga orizzontale, contrassegnata con la dicitura « NORMALE », corrispondente appunto a 0 dB.
Quando si esegue un audiogramma su di una persona con udito normale, tutti i suoni corrispondenti alle varie frequenze devono essere nettamente percepibili al livello di amplificazione normale di 0 dB: se invece ad esempio è necessario che un suono venga amplificato di 20 dB affinché uno dei due orecchi possa percepirlo, è chiaro che quell'orecchio, per quella frequenza, presenta una perdita di sensibilità di 20 dB.
Ciò premesso, possiamo passare all'analisi dell'audiogramma di Figura 2: prima di procedere è però necessaria una precisazione.
Qualsiasi audiometrista usa un codice particolare per contrassegnare la curva dell'orecchio destro e per distinguerla da quella dell'orecchio sinistro: normalmente, si fa uso di una traccia in colore rosso per indicare appunto la sensibilità dell'orecchio destro, e di una traccia di colore blu per indicare la sensibilità dell'orecchio sinistro. Non potendo noi usufruire di tale differenziazione cromatica, abbiamo preferito differenziare le due curve, rappresentando la sensibilità dell'orecchio destro in tratto continuo, e quella dell'orecchio sinistro in tratteggio.
Tornando ora all'audiogramma di Figura 2, cominceremo con l'analizzare la curva di sensibilità biauricolare di un orecchio umano « normale ».
Osservando appunto tale audiogramma, si noterà che il suono alla frequenza di 125 Hz viene percepito con l'orecchio destro e con l'orecchio sinistro al livello

Figura 3 - Rappresentazione di un caso di perdita sulle frequenze più basse e sulle frequenze più acute.

Figura 4 - Esempio tipico di notevole differenza nella curva di sensibilità dell'orecchio destro e di quello sinistro.

di 0 dB. Passando alla frequenza successiva, si nota che l'orecchio destro percepisce quel suono al livello di —5 dB, mentre l'orecchio sinistro lo percepisce al livello normale di 0 dB. Cosa significa? Significa semplicemente che per la frequenza di 250 Hz, l'orecchio destro presenta una « ipersensibilità », nel senso che riesce a percepire il suono ad un livello ancora più basso di quello al quale lo percepisce l'orecchio sinistro « normale ». In altre parole, per quella frequenza l'orecchio destro ha una sensibilità ancora migliore di quella normale.

Nei confronti della frequenza di 500 Hz, le cose si invertono: l'orecchio sinistro percepisce infatti il suono al livello di —5 dB, ed è quindi migliore dell'orecchio destro, che lo percepisce al livello normale.

Entrambi gli orecchi presentano una sensibilità normale per la frequenza di 750 Hz, mentre per la frequenza di 1.000 Hz l'orecchio destro presenta una lievissima « perdita », nel senso che quel suono deve avere un livello di +5 dB per poter essere percepito.

Non ci dilungheremo ulteriormente sul commento di questo grafico, in quanto il lettore potrà benissimo seguire da sé le due curve, e notare ad esempio perché per la frequenza di 6.000 Hz l'orecchio sinistro è normale, mentre l'orecchio destro presenta una perdita di 10 dB.

Occorre però considerare che il livello minimo di variazione di un suono percepibile dall'orecchio umano è di 1 dB: inoltre, dal momento che la cosiddetta soglia del dolore, in corrispondenza della quale un suono fornisce oltre ad una sensazione acustica anche una sensazione di dolore, corrisponde a circa 100 dB, una variazione di 10 dB può essere considerata del tutto trascurabile.

Di conseguenza, un essere umano che presenti una curva bilaterale analoga a quella di Figura 2, può essere considerato del tutto normale per quanto riguarda la sua sensibilità acustica.

Passando ora al grafico di Figura 3, notiamo una situazione che può già essere giudicata parzialmente « patologica ». Abbiamo qui rappresentato un unico orecchio, in quanto il ragionamento può valere per entrambi, indifferentemente.

Innanzitutto, per la frequenza più bassa (125 Hz) abbiamo una perdita di 30 dB, che si riduce a 10 dB per la frequenza di 250 Hz, ed a 5 dB per le frequenze di 500 e di 750 Hz.

La sensibilità raggiunge un valore normale per le frequenze di 1.000 e di 2.000 Hz, torna a presentare una perdita di 5 dB per i 2.000 Hz, torna al livello normale per le frequenze di 3.000 e 4.000 Hz, e quindi presenta una perdita progressiva per le frequenze maggiori.

Un fenomeno di questo genere può essere imputabile a diverse cause, sulle quali però non è opportuno in questa sede intrattenere il lettore. E' comunque chiaro che una persona che si trovi in queste condizioni non avrà alcun problema col proprio udito, soprattutto per quanto riguarda la conversazione con i suoi simili, in quanto la voce umana presenta frequenze comprese di solito tra circa 80 Hz ed un massimo di 1.000 Hz, vale a dire abbraccia uno spettro di frequenze all'interno del quale l'udito può essere considerato abbastanza normale. Tuttavia, una persona che si trovi nelle condizioni rappresentate in Figura 3 percepirà con una certa difficoltà sia i suoni a frequenza molto bassa, sia i suoni a frequenza molto alta.

Intratteniamoci ora brevemente sul grafico di Figura 4: senza riferirci dettagliatamente ai diversi punti delle curve, notiamo subito che la sensibilità dell'orecchio destro (tratto continuo) è pressoché normale, mentre la sensibilità dell'orecchio sinistro (traccia discontinua) è notevolmente inferiore, ed inoltre lo è in maggior misura sia per le frequenze molto basse, sia per le frequenze molto alte.

Una persona che abbia l'udito in tali condizioni percepisce quindi tutti i suoni molto meglio con l'orecchio destro che non con l'orecchio sinistro, ed è quindi portato a mettersi in una posizione tale per cui gli eventuali interlocutori siano sempre alla sua destra, ed a volte avrà delle difficoltà a percepire o a distinguere i suoni che provengono invece dalla sua sinistra.

La Figura 5 — infine — rappresenta un altro caso di ipoacusia, ancora più grave: in queste circostanze, l'orecchio destro è certamente migliore del sinistro ma presenta tuttavia una perdita: l'orecchio sinistro — dal canto suo — riesce a percepire abbastanza bene i suoni di frequenza compresa tra 125 e 1.500 Hz, ma oltre tale frequenza presenta una forma di ipoacusia piuttosto grave, che gli impedisce di percepire tutti i suoni di frequenza maggiore di 1.500 Hz.

Senza volerci addentrare sulle cause che possono determinare tali situazioni, diremo semplicemente che l'uldito di una persona può essere considerato normale (salvo traumi, malattie, alterazioni, ecc.), fino all'età di circa 35 anni. Oltre tale età comincia purtroppo inevitabilmente la parabola discendente di tutte le nostre possibilità psico-fisiche, ed anche l'udito è purtroppo condannato a peggiorare col tempo.

Esistono naturalmente persone più fortunate e meno fortunate, per cui è facile incontrare novantenni dall'udito perfetto, e quarantenni dall'udito menomato. Altrettanto dicasi per la vista e per molte altre facoltà degli esseri umani.

Riferendoci però alla media, diremo subito che l'udito può peggiorare sia per naturale invecchiamento, sia a seguito di alterazioni dovute semplicemente a raffreddori, catarro tubarico, otosclerosi, uso di farmaci, ecc.

Molte volte la variazione di udito, vale a dire la sua diminuzione, è limitata soltanto alle frequenze più basse ed a quelle più alte, per cui non si manifestano difficoltà nei confronti della comunicazione diretta col prossimo. A causa di ciò, esistono molte persone con l' udito leggermente menomato, che però non se ne rendono conto proprio in quanto non hanno difficoltà a comunicare col prossimo. D'altra parte, se variazione esiste, essa è stata di solito talmente lenta e graduale nel tempo, che la persona non ha avuto la possibilità di accorgersene.

Tutto questo preambolo — occorre dirlo — è stato fatto unicamente in funzione dell'impiego pratico di un sistema di amplificazione ad alta fedeltà, soprattutto quando la musica riprodotta viene ascoltata simultaneamente da diverse persone.

Oltre a ciò, è necessario considerare un particolare della massima importanza: di per sé stesso, anche quando è del tutto normale, l'orecchio umano presenta delle irregolarità nel suo funzionamento, che sono intrinseche nella sua natura e nel suo principio di funzionamento: ad esempio, in natura i suoni a frequenza molto bassa ed a frequenza molto alta vengono percepiti con minore sensibilità che non i suoni a frequenza intermedia. Questo è il motivo per il quale, come abbiamo già avuto occasione di accennare in altri articoli, i sistemi di amplificazione di qualità migliore prevedono l'impiego di un controllo di volume di tipo fisiologico, che consente una minore attenuazione proprio di quelle frequenze che vengono percepite più difficilmente dall'orecchio umano, allo scopo di ottenere già in partenza una specie di compensazione.

A ciò occorre aggiungere infine che i rumori, come vedremo meglio tra breve, sono anch'essi suoni, che però vengono considerati indesiderabili agli effetti dell'ascolto di musica riprodotta. Ad esempio, un rumore di fondo alla frequenza di 50 o di 100 Hz è indubbiamente da evitare, ed infatti gli impianti di amplificazione ad alta fedeltà vengono studiati e progettati in modo tale da evitare appunto la presenza di tale fastidioso rumore unitamente ai segnali utili.

Occorre però precisare che se una persona presenta ad esempio una perdita notevole nei confronti della frequenza di 50 Hz, ebbene, per quella persona tali provvedimenti perdono completamente la loro importanza, in quanto quel suono non verrebbe percepito proprio in quanto la sua sensibilità acustica è molto scadente nei confronti delle frequenze più basse.

Per questo riguarda invece il rendimento di un sistema di amplificazione nei confronti delle frequenze più alte, ci chiediamo a che cosa vale la possibilità di riprodurre fedelmente una frequenza ad esempio di 16.000 Hz, quando l'orecchio dell'eventuale ascoltatore presenta un andamento simile a quello il-

OMOLOGATO

senza filtro esterno

23+23

SQL
RF POWER MOD
T R 3 5 7 9 +20
INPUT SIGNAL
FM LOC ANL+NB CH-9
AM DX OFF OFF
PA
VOL
OFF
CHANNEL
23
CB 823 FM

Il primo ricetrasmettitore omologato CB a 23 canali in AM e FM mod. CB-823FM–Polmar

- 23 canali nella banda CB (27 MHz).
- Funzionamento in AM e FM.
- Comandi: volume con interruttore alimentazione, squelch, commutatore canali.
- Le indicazioni del canale, dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita, e della condizione di trasmissione o ricezione, sono realizzate con sistemi a LED.
- Previsto per l'utilizzo con unità di chiamata selettiva.
- Potenza in uscita audio: 1,5 W.
- Dimensioni estremamente ridotte.

I 23 canali, sintetizzati con uno speciale circuito sintetizzatore di frequenza PLL (phase-lock-loop), sono indicati con un sistema digitale a LED. Sempre tramite dei LED, si hanno le indicazioni delle condizioni di trasmissione o ricezione, nonchè la lettura dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita. Il ricevitore è di tipo supereterodina a singola conversione con circuito di controllo automatico del guadagno (AGC): la potenza in uscita audio è di 1,5 W (su 8 ohm). Dispone di un microfono dinamico (600 ohm). È predisposto all'uso con un'unità di chiamata selettiva.

il supermercato dell'elettronica

Via Bronzetti, 37 ang. Corso XXII Marzo · Milano · Tel. 7386051

lustrato dalla curva dell'orecchio destro nel grafico di Figura 5, per non parlare della curva dell'orecchio sinistro che è ancora più deludente.
Per concludere questo lungo preambolo, vorremmo quindi enunciare un concetto fondamentale: tutte le caratteristiche, i pregi, le prestazioni, ecc. di un impianto di amplificazione di classe, per l'ascolto di musica riprodotta, registrata o trasmessa, valgono esclusivamente in funzione del fatto che chi ascolta abbia un udito assolutamente normale. In caso contrario, sarebbe assolutamente inutile aggiungere al proprio sistema di amplificazione un sistema « Dobby », se ad esempio l'orecchio dell'ascoltatore presenta perdite piuttosto pronunciate nei confronti delle frequenze più basse e di quelle più acute.
Sarebbe inoltre del tutto inutile disporre di un impianto stereo per un eventuale ascoltatore che presenti una sensibilità abbastanza normale da un solo orecchio, mentre l'altro presenta una grave forma di ipoacusia.
Tutto ciò — infine — a prescindere da quelle che sono le esigenze e le caratteristiche acustiche del locale di ascolto: nella stereofonia — infatti — si fa in modo di differenziare per quanto possibile i suoni provenienti dal lato destro e dal lato sinistro della sorgente sonora, allo scopo di fornire all'eventuale ascoltatore le medesime sensazioni acustiche che egli percepirebbe se fosse in presenza diretta della sorgente dei suoni.
Tuttavia, se si considera che normalmente l'ascolto avviene in un locale di dimensioni limitate, all'interno del quale si è tenuto molte volte ben poco conto dei fenomeni di riverberazione, apparirà subito evidente che i suoni di ciascun canale, spesso fortemente riverberati dalle pareti o da oggetti facenti parte dell'arredamento, vengono percepiti con intensità pressoché uguale da entrambi gli orecchi destro e sinistro, impedendo totalmente la diversificazione tra i due canali.
Tutto ciò ci auguriamo sia servito unicamente per fornire al lettore quei concetti fondamentali attraverso i quali egli potrà farsi un quadro molto più obiettivo delle prestazioni di un impianto di riproduzione, tenendo quindi conto anche di fattori che intervengono sul risultato finale, e che possono non essere imputabili all'impianto propriamente detto.
Per fare un esempio pratico, supponiamo che il proprietario di un impianto di amplificazione proponga l'ascolto di un brano musicale registrato su disco ad un certo numero di persone, che si trovano tutte raggruppate nel medesimo locale: ovviamente, egli regolerà il volume di ascolto, il grado di separazione tra i canali (bilanciamento) e — separatamente — l'amplificazione degli alti e dei bassi per ciascun canale, in relazione alla propria sensibilità acustica.
Cosa accade tuttavia se tra i vari ascoltatori esiste una persona la cui sensibilità acustica corrisponda a quella del grafico di Figura 2, un'altra persona la cui sensibilità acustica corrisponde al grafico di Figura 4, ed un'altra persona ancora la cui sensibilità acustica corrisponda al grafico di Figura 5?
E' chiaro che la prima potrà trarre il massimo vantaggio dalle regolazioni effettuate da chi ha messo in funzione l'impianto, in quanto il suo udito può essere considerato perfettamente normale. Per quanto riguarda invece la seconda le cose sono ben diverse: innanzitutto, questa persona avrebbe bisogno di una maggiore amplificazione sul canale sinistro, e ciò a prescindere dai fenomeni di riverberazione, proprio in quanto il suo orecchio sinistro presenta una sensibilità notevolmente minore. Inoltre, sempre per l'orecchio sinistro, egli avrebbe bisogno di un'amplificazione molto maggiore sia dei bassi sia degli acuti, per compensare le perdite chiaramente evidenziate dal grafico.
Analizzando ora la situazione che si verifica nei confronti della persona la cui sensibilità corrisponde al grafico di Figura 5, è chiaro che per questo ascoltatore innanzitutto occorrerebbe un volume molto maggiore anche per l'orecchio destro che presenta la curva più soddisfacente: inoltre, il rendimento sugli acuti per il canale sinistro dovrebbe essere spinto al massimo per cercare di rimediare per quanto possibile alla sua grave deficenza nei confronti di quella parte dello spettro.
Sarà quindi inutile da parte dell'ospite pretendere di ottenere da parte del suo pubblico la medesima sensazione che egli stesso, e come lui tutti gli altri con udito normale, riporta attraverso l'ascolto del brano musicale.

LA GAMMA DINAMICA DEI SUONI

Come tutti certamente sanno, l'orecchio umano normale è in grado di percepire tutti i suoni la cui frequenza sia compresa tra un minimo di 16 Hz (vibrazioni al secondo) ed un massimo di circa 16.000 Hz. Questo almeno è ciò che ci dicono le statistiche.
In realtà, esistono persone « superdotate » che possono percepire suoni a frequenza al di fuori di tale spettro, entro certo limiti, come esistono persone più sfortunate, che presentano invece determinate menomazioni rispetto all'udito normale.
Ciò premesso, il grafico di Figura 6 rappresenta in forma abbastanza facilmente interpretabile la vera e propria dinamica dei suoni. Il grafico è diviso in due parti in senso verticale, che considereremo separatamente.
Osservando quindi la parte superiore, notiamo innanzitutto sulla sinistra una scala verticale che rappresenta i livelli dei suoni espressi in dB, compresi tra un minimo di —10 ed un massimo di +130. La scala orizzontale, che divide la parte superiore del grafico da quella inferiore, riporta invece tutte le frequenze percepibili, comprese tra un minimo di 16 ed un massimo di 16.000 Hz. Il riquadro superiore illustra dunque il campo dinamico dei suoni per l'udito umano normale. La curva superiore, identificata come soglia del dolore, rappresenta il livello massimo dei suoni che può essere tollerato, pur percependo i suoni stessi come sensazione vera e propria di dolore, oltre al come sensazione acustica. La curva inferiore, contrassegnata come livello minimo di udibilità, non ha bisogno di altre spiegazioni. In pratica, si può notare dunque che un suono deve avere un'ampiezza minima di circa 80 dB alla fre-

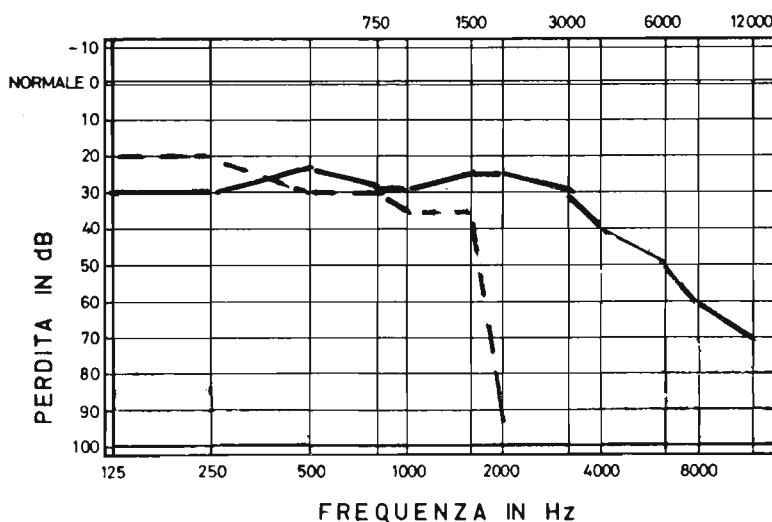



Figura 5 - Questo grafico illustra una situazione ancora peggiore rispetto alla precedente.

quenza di 16 Hz, perché possa essere percepito da un orecchio normale. Per contro, potrà avere un'ampiezza di circa 0 dB affinché sia possibile percepirlo da parte di un orecchio normale per la frequenza di 1.000 Hz, mentre dovrà avere un'ampiezza minima di circa 25 dB alla frequenza di 16.000 Hz, sempre affinché risulti percepibile da parte di un orecchio normale.

Le curve superiore ed inferiore (soglia del dolore e livello minimo di udibilità) racchiudono quindi la gamma dinamica delle ampiezze, rispetto alla gamma dinamica delle frequenze, compresa appunto tra 16 e 16.000 Hz.

Tale gamma, dal contorno piuttosto irregolare, rappresenta quindi l'intero mondo dei suoni, all'interno dei quali sono compresi i rumori, la musica e la voce umana.

I rumori interessano tutta la zona: infatti, l'intera area delimitata dalla curva superiore e da quella inferiore può essere occupata da rumori di qualsiasi natura, che possono appartenere esclusivamente al mondo dei rumori, ma possono appartenere anche al mondo dei suoni musicali ed a quello dei suoni dovuti alla voce umana.

Considerando invece l'area più limitata che si trova all'interno della prima, contrassegnata con la parola « MUSICA », possiamo notare che per quanto riguarda le ampiezze, il limite minimo è dell'ordine di 20 dB, per frequenze prossime a 4.000 Hz, mentre il livello massimo è di circa 110 dB, per frequenze dell'ordine di 400 Hz.

Anche nei confronti di questa parte del grafico possiamo rilevare facilmente la notevole irregolarità di funzionamento dell'orecchio umano normale; infatti, per fare un esempio, si può dire che non esiste un suono musicale che abbia una frequenza di 100 Hz, e che presenti un livello di ampiezza di 50 dB, in quanto, almeno per quanto riguarda le pratiche applicazioni, se si innalza una retta verticale che parte appunto dalla frequenza di 100 Hz e la si fa incrociare con la linea orizzontale che prosegue verso destra partendo dal livello di 50 dB, notiamo che il punto di incrocio di queste due rette si trova appunto al di fuori della zona del grafico relativa ai suoni di tipo musicale.

L'area ancora più interna, contraddistinta come « VOCE UMANA » è ancora più limitata: la sua frequenza minima corrisponde al valore di circa 70 Hz, mentre la massima è di poco superiore ai 1.000 Hz. Questi dati corrispondono a quelli precedentemente enunciati, in quanto ci riferiamo in questo caso esclusivamente alle frequenze fondamentali, sulle quali saremo più precisi tra breve.

In definitiva, quindi, la gamma delle frequenze fondamentali della voce umana si estende da un minimo di circa 70 ad un massimo di circa 1.100 Hz, mentre i livelli di ampiezza vanno da un minimo di circa 30 dB per la frequenza più alta ad un massimo di circa 80 dB per le frequenze intermedie.

In altre parole, un suono vocale può essere percepito al livello minimo di circa 60 dB per la frequenza di 80 Hz, al livello minimo di circa 30 dB per la frequenza di 800 Hz, ed al livello massimo di 80 dB circa per la frequenza di 300 Hz.

Naturalmente, le tre aree evidenziate dai relativi profili nella parte superiore del grafico vanno interpretate adeguatamente: in altre parole, il fatto che l'area della voce umana si trovi all'interno dell'area riservata alla musica non significa che all'interno della prima non esistano suoni musicali o rumori. Entrambe le aree della musica e della voce umana rientrano nell'area dei rumori, e possono quindi esistere simultaneamente. In altre parole, nella zona riservata alla voce umana esistono sia suoni musicali, sia rumori. Per contro, tutti i suoni che sono al di fuori della voce umana non rientrano necessariamente solo nell'area musicale, possono però farne parte limitatamente all'area circoscritta appunto per la voce umana. Tuttavia, nell'area della musica, ed in tutta la sua superficie, possono benissimo esistere anche dei rumori.

Proseguendo, diremo quindi che l'area musicale delimitata dal relativo contorno interessa sia suoni musicali, sia rumori sia suoni vocali, ma che non esistono suoni musicali all'interno della gamma dinamica dei suoni, che si trovino però al di fuori dell'area circoscritta dal contorno riferito appunto alla musica.

E veniamo ora alla parte inferiore del grafico di Figura 6: per prima cosa notiamo la riproduzione in forma semplice della tastiera di un pianoforte, di tipo da concerto, che parte cioè dal « LA »

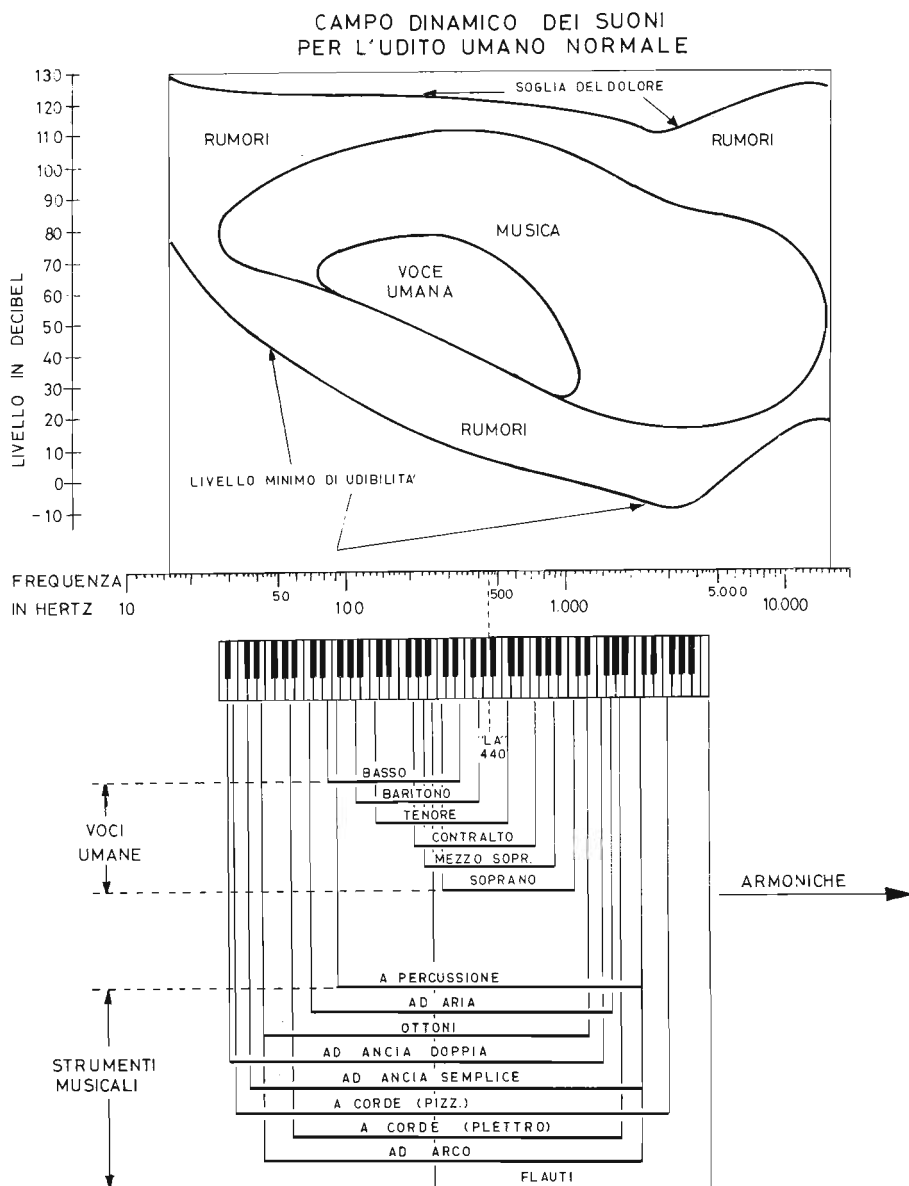
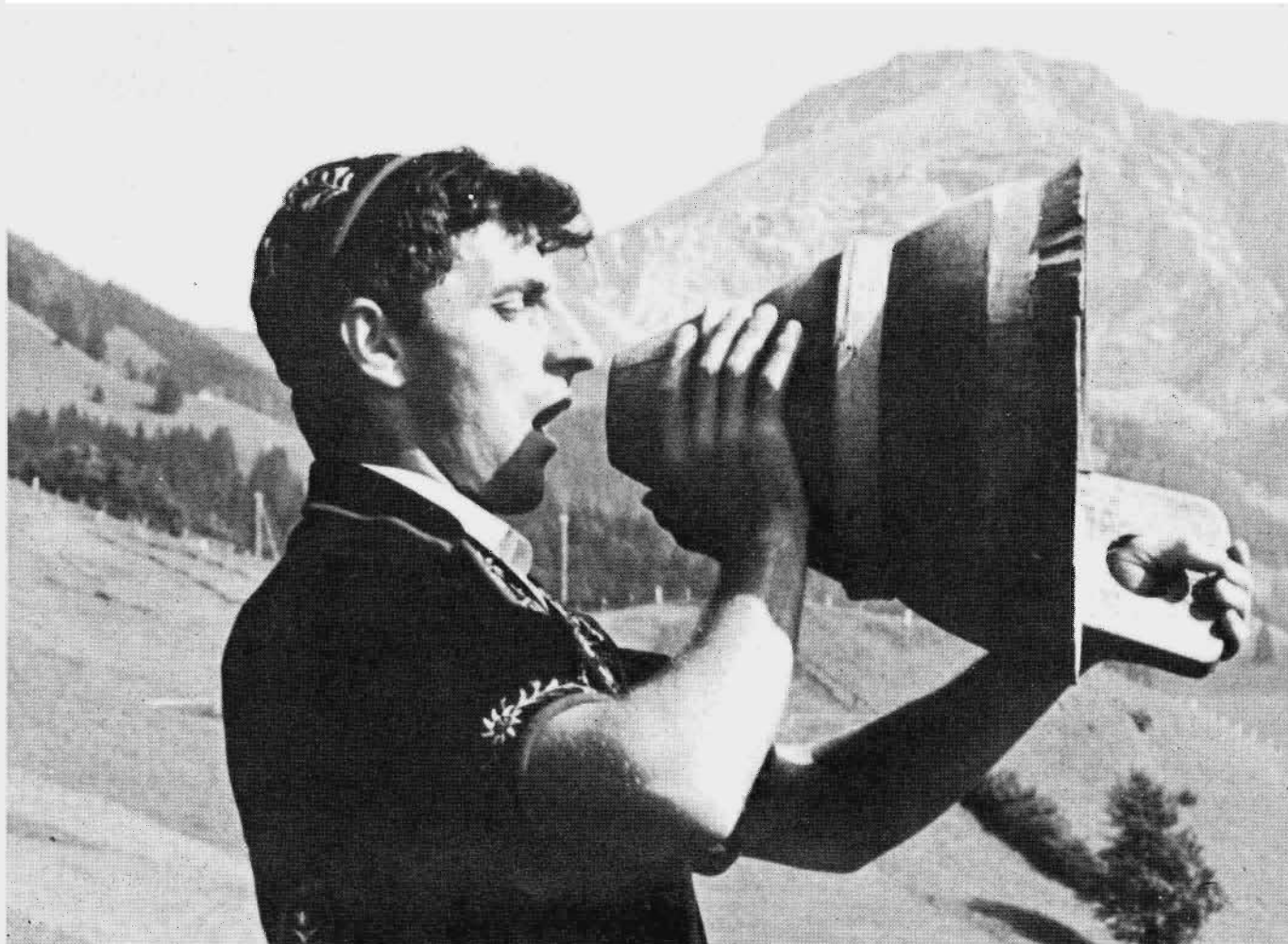



Figura 6 - Grafico illustrante il campo dinamico dei suoni per l'udito umano normale.

più basso, e raggiunge il « DO » più alto.
Il « LA » centrale corrisponde alla frequenza convenzionale di 440 Hz.
Nei confronti di questa tastiera abbiamo rappresentato al di sotto innanzitutto le gamme delle voci umane riferite alla classificazione dei cantanti lirici: partendo dall'alto e proseguendo verso il basso, vediamo quindi che tra le voci umane sono compresi innanzitutto il basso, seguìto dal baritono, dal tenore, dal contralto, dal mezzo soprano ed infine dal soprano. Per ciascun tipo di voce il grafico contraddistingue i limiti inferiore e superiore della relativa gamma, ciò che permette appunto di differenziarle.
La parte più bassa del grafico sintetizza invece le gamme dinamiche approssimative di vari tipi di strumenti musicali: vengono citati per primi gli strumenti a percussione (tamburi, vibrafoni, xilofoni, ecc.), seguìti dagli strumenti ad aria, dagli ottoni, dagli strumenti ad ancia doppia, ad ancia semplice, a corde, ad arco, ed infine dai flauti.
Per ciascuno strumento, partendo dalla tastiera del pianoforte, il grafico precisa sulla scala intermedia i valori abbastanza esatti delle frequenze fondamentali dei suoni che possono essere prodotti da ciascuno strumento.
Sotto questo aspetto, è importante una considerazione: se due suoni della medesima frequenza e della medesima ampiezza vengono prodotti simultaneamente da due strumenti musicali di diverso tipo, la distinzione ad orecchio nudo è abbastanza facilitata innanzitutto dalla natura dello strumento: ad esempio, se consideriamo il « LA » centrale alla frequenza di 440 Hz, possiamo vedere che questo suono rientra innanzitutto nella gamma vocale del tenore, del contralto, del mezzo soprano e del soprano: in secondo luogo, la stessa nota può essere prodotta da uno strumento a percussione, da uno strumento ad aria, e da qualsiasi altro strumento, fino al limite inferiore costituito dai flauti.
Tuttavia, è chiaro che se questa nota, con la stessa potenza sonora, viene prodotta da una voce umana, da uno strumento ad aria o da uno strumento a corda, la distinzione è abbastanza facile proprio per la diversa natura dei suoni. Se però produciamo questa nota con uno strumento ad ancia doppia e con un flauto, sempre con la stessa frequenza e sempre con la medesima ampiezza, la distinzione tra i due suoni è ugualmente possibile anche se la natura degli strumenti è pressoché la medesima, grazie alla presenza delle armoniche, la cui gamma è evidenziata nella parte destra della sezione inferiore del grafico.
In definitiva, la massima frequenza fondamentale di un suono che può essere prodotto da uno strumento musicale è leggermente inferiore a 5.000 Hz, mentre le armoniche, frequenze multiple, percepibili dall'orecchio umano, si estendono fino al limite superiore di 16.000 Hz.
Ciò significa che se due suoni uguali, ossia della medesima frequenza e della medesima ampiezza, vengono prodotti simultaneamente o alternativamente da due strumenti simili tra loro, la distinzione è tuttavia possibile grazie al diverso contenuto armonico. Infatti, a seconda della struttura dello strumento, il suono può contenere un maggiore o minor numero di armoniche, in diversa proporzione, tale cioè da conferire ai due suoni un diverso timbro, che ne permette appunto la distinzione.
E' proprio su questo particolare dei suoni percepibili dell'orecchio umano che si basano i concetti fondamentali dell'alta fedeltà. Infatti, se disponiamo di un impianto che permette di riprodurre qualsiasi suono proveniente da un microfono, diretto o registrato, fino alla frequenza massima di 16.000 Hz, ed a patto che l'udito dell'ascoltatore sia tale da consentire la percezione anche di suoni a frequenza così elevata, la distinzione tra i due suoni precedentemente citati, aventi la stessa frequenza e la stessa ampiezza, ma provenienti da analoghi ma diversi tra loro, sarà sempre possibile proprio grazie al fatto che l'impianto permette la riproduzione non solo della frequenza fondamentale ma anche delle armoniche, senza apparenti distorsioni, e senza mutilazioni agli effetti del contenuto armonico.

CONCLUSIONE

Non ci resta ormai che concludere: in definitiva, tutti i presupposti sui quali si basano i concetti dell'alta fedeltà sussistono solo in funzione del fatto che l'ascoltatore o gli ascoltatori abbiano tutti la medesima sensibilità acustica.
In caso contrario, si verificano quelle alterazioni nel risultato finale che possono essere imputabili esclusivamente alla sensibilità acustica intrinseca di ciascun ascoltatore.
A nulla vale la possibilità, per fare un esempio, di riprodurre anche i suoni a frequenza più acuta, se tali suoni dovessero avere un'ampiezza molto maggiore di quella normale per poter essere percepiti ad esempio da uno degli ascoltatori. D'altra parte, la medesima cosa sussiste nei confronti dei suoni più bassi, come ad esempio il contenuto ritmico del contrabbasso in un brano « jazz », quando l'ascoltatore presenta una certa ipocausia nei confronti delle frequenze più basse. Per tale ascoltatore, infatti, il controllo dei toni per i bassi dovrebbe essere ruotato in senso orario in modo tale che gli stessi bassi risulterebbero eccessivi se non addirittura fastidiosi per altre persone dall'udito normale.
Una volta compresi questi concetti fondamentali, riteniamo che sia molto più facile da parte di un utente sia giudicare le prestazioni del proprio impianto, sia regolarne il funzionamento.

ZODIAC: il nuovo modo di comunicare

FA-81/161
WHF, 25 W apparato fase per bande private, altamente professionale altamente professionale predisposto per chiamate selettive fino a 100 posti, interamente a moduli

PA-166
ricetrasmettitore FM 1 W, 6 canali, 146÷176 MHz, dimensioni ridottissime

PA-81/161
ricetrasmettitore VHF, 1 W per banda privata e banda marittima

ZODIAC ITALIANA - 00144 ROMA EUR
Viale Don Pasquino Borghi 222 - Telef. 06/59.82.859

TECNOLOGIA DEL "WORD PROCESSING"

Dal momento che la società moderna riscontra la necessità di rivestire gli aspetti ordinari della vita, si può oggi parlare senza tema di smentita di esplosione dell'informazione. Questo termine implica i motivi per usare le apparecchiature più costose e sofisticate, per realizzare ad esempio lettere perfette ed assolutamente esenti da errori.

Gli affari internazionali non dipendono più dalla giornata lavorativa che comincia alle nove e termina alle diciassette: possiamo infatti avere un orario diverso in ciascuna città, a seconda della sua posizione sulla superficie del globo, e — ciò nonostante — può sussistere la necessità di una comunicazione diretta, anche in tempi che non corrispondono agli orari di lavoro nei rispettivi Paesi.

Per quale motivo quindi non usare il telefono? Per il semplice motivo che è necessario in tal caso effettuare delle registrazioni.

In pratica, non è possibile condurre trattative di affari che coinvolgono somme notevoli di denaro, senza che qualcosa venga scritto. Infatti, un detto molto famoso afferma che «un accordo verbale non vale la carta su cui potrebbe essere scritto».

Nella configurazione consueta, esiste una «hard copy» dal lato di trasmissione, un' altra dal lato della ricezione, ed almeno in corrispondenza di uno dei due calcolatori elettronici usati appunto per la comunicazione allo scopo di immagazzinare il documento codificato in un modo o nell'altro.

In pratica, dal momento che il calcolatore immagazzina le informazioni consentendone l'individuazione successiva, le copie disponibili nel punto di trasmissione ed in quello di ricezione non sono effettivamente inutili. Se se ne fa a meno, è inoltre possibile eliminare anche la carta impiegata per le comunicazioni.

Come regola generale, qualsiasi registrazione che non risulti immediatamente necessaria può essere evitata finché le relative informazioni vengono immagazzinate elettronicamente in un calcolatore, che sia in grado di produrne una copia ogni qualvolta essa risulti necessaria.

Un esempio tipico di come sia possibile risparmiare queste copie inutili mediante l' immagazzinamento dei dati in un calcolatore consiste nell'impiego di un sistema di elaborazione in un grande magazzino: anziché effettuare varie registrazioni relative alla clientela, alla fatturazione, all'inventario ed all'ufficio acquisti, una semplice transazione su di una cassa computerizzata è in grado di registrare gli aggiornamenti, di aggiornare l'inventario, di effettuare la registrazione di crediti e di debiti, e di prendere nota quindi di tutti quei dati che possono essere necessari per l'amministrazione, l' approvvigionamento, il controllo delle vendite, e così via.

La foto di figura 1 rappresenta un'applicazione di questo genere: si tratta praticamente di un calcolatore elettronico munito di tastiera alfanumerica e di monitore «video», con l'aggiunta di una stampante laterale che è in grado di fornire una copia dei dati registrati, del tipo cioè che oggi le aziende più moderne provvedono ad installare nei propri uffici, proprio per ottenere i risultati citati.

La figura 2 rappresenta un tipo di terminale di produzione Heathkit H19, mentre la figura 3 rappresenta una stampante a colori, con la quale è possibile ottenere una versione scritta dei dati registrati trasformando in segni grafici gli impulsi che sono stati registrati in memoria.

Figura 1 - Esempio di un moderno impianto di «word processing» per l'allestimento di documenti registrati, che possono essere eventualmente trasformati in documenti scritti.

Figura 2 - Terminale Heathkit H19, mediante il quale è possibile ridurre l'enorme quantità di carta solitamente impiegata in un ufficio per la trascrizione e l'archivio dei documenti.

GLI ELEMENTI DEL «WORD PROCESSING»

Con una adeguata programmazione del calcolatore, que-

Figura 3 - Stampante a colori del tipo PrintaColor, in grado di riprodurre praticamente qualsiasi documento, da un grafico, ad una lettera.

st'ultimo può immagazzinare e quindi elaborare lettere ed altre registrazioni scritte, e *s p o s t a r l e* automaticamente portandole dovunque esse siano necessarie.

In genere, il termine di «word processing» viene usato per descrivere funzioni del calcolatore che elaborano appunto le parole; più spesso di quanto non sembri, le apparecchiature di questo genere consentono di ottenere da una dattilografa una quantità di lavoro molto maggiore, e con una fatica notevolmente minore.

Per quale motivo, per fare un esempio, possono essere necessarie due segretarie in un ufficio, se ciascuna di esse lavora soltanto per una parte del suo tempo effettivo di lavoro? Facendo in modo che il principale ed i suoi collaboratori dettino la loro corrispondenza ad una macchina anziché ad una segretaria, è praticamente possibile sostituire una o più segretarie con un'altra che implichi dei costi minori, e che si limiti semplicemente ad ascoltare la registrazione con l'aiuto di una cuffia, passando la sua giornata di lavoro nella semplice trascrizione di parole su carta, sotto forma definitiva.

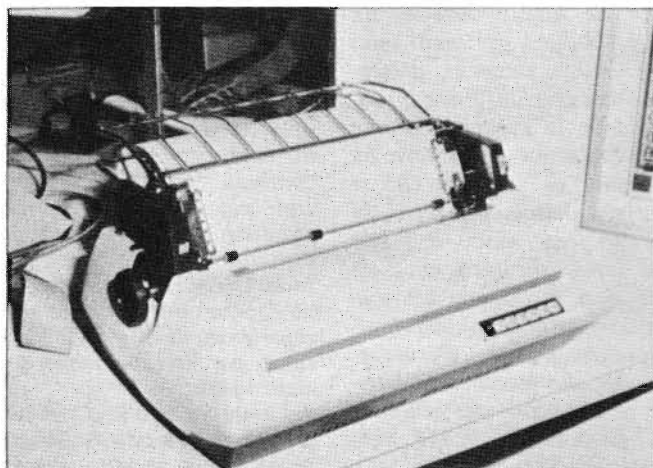
Quindi, il nostro primo moderno elaboratore delle parole era appunto la macchina per dettare, o il cosiddetto dittafono. Esso consentiva al principale di registrare le proprie comunicazioni su di una pista magnetica, semplicemente aggiungendo un numero progressivo ai vari dischi o cilindri su cui avveniva la dettatura, in modo che la dattilografa fosse poi in grado di ascoltarli nella logica successione, seguendo le istruzioni di volta in volta impartite da chi effettuava la dettatura originale.

Tuttavia, se da un lato la macchina per dettare era un mezzo soddisfacente, oggi sono stati escogitati metodi molto più razionali e moderni: attualmente, il principale non deve più neppure tenere in mano un microfono.

Egli deve semplicemente comporre un numero telefonico, e parlare nel telefono: in qualche luogo, in una vasta gamma di registratori, le sue parole vengono registrate per la successiva trascrizione da parte di un impiegato o di un'impiegata che egli non conosce neppure, e con cui probabilmente non deve neppure parlare.

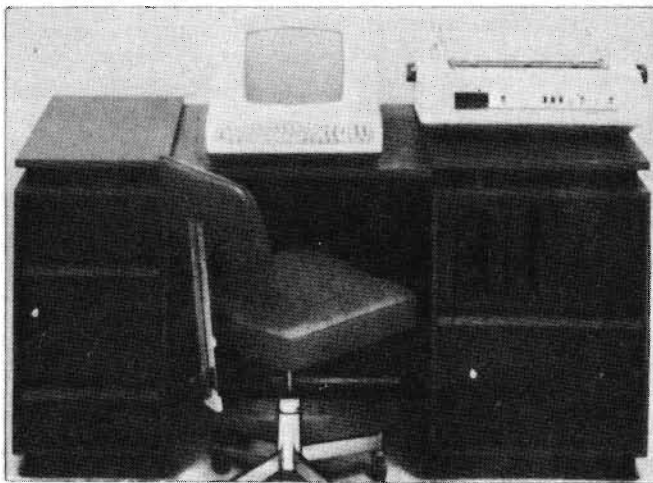
In altre parole, stiamo gradatamente entrando nel campo della fantascienza: tutto lascia prevedere attualmente che presto o tardi esisteranno dei circuiti elettronici in grado di captare i suoni della voce umana, e di trasformarli direttamente in impulsi codificati al punto tale da poterli usare per poi effettuare direttamente la trascrizione, così come accadrebbe se un essere umano qualsiasi potesse ascoltare le parole registrate, e trascriverle su una normale macchina da scrivere.

La figura 4 rappresenta un altro tipo di apparecchiatura: si tratta di una stampante in linea, in grado di battere numerosissime parole con una velocità incredibile. Facendo in modo che un testo più o meno lungo venga immagazzinato in un calcolatore, la stampante deve semplicemente trascrivere le parole effettivamente necessarie. Tutto il resto rimane registrato nella memoria del calcolatore.

La figura 5 — infine — illustra una scrivania del «domani», nella quale si nota la più completa assenza delle attrezzature tradizionali che normalmente si riscontrano negli uffici: in sostituzione della macchina da scrivere esiste il monitore video, con la relativa tastiera alfanumerica, ed a fianco è presente la stampante: il sistema di «word processing» consente oggi non soltanto di realizzare l'applicazione che abbiamo sommariamente descritto, ma anche di effettuare nel numero desiderato la trascrizione del testo registrato in memoria, con l'aggiunta della possibilità di correggere ad esempio l'intestazione, la data, alcuni particolari riferimenti, e così via.

Negli uffici di tipo commerciale si presenta spesso la necessità di dover inviare delle circolari: in tali occasioni per molto tempo si è ricorsi al classico sistema della fotocopia, che consiste nel battere a macchina un unico originale, su carta non intestata, ed impiegando per le fotocopie la carta intestata della ditta.

Con questo sistema sulla carta intestata viene riportato il

Figura 4 - Esempio di stampante in linea, con la quale è possibile battere qualsiasi tipo di documento a velocità incredibile.

Figura 5 - Aspetto tipico di una «scrivania del futuro».

testo esattamente identico a quello originale, e su ciascun foglio rimane soltanto la necessità di aggiungere la data e l'indirizzo, e l'eventuale firma affinché la lettera possa assumere l'aspetto di una vera e propria lettera personalizzata.
Sebbene questo sistema sia stato adottato per molti anni con ottimo successo, presentava tuttavia un grave inconveniente: la stampa mediante foto-copiatrice permetteva facilmente di stabilire che si trattava di una fotocopia, in quanto, osservando il foglio dal retro, risultava evidente che quel foglio non era mai passato attraverso una macchina da scrivere. Di conseguenza, chi riceveva la lettera poteva, con una semplice ed accorta osservazione, rendersi conto che non si trattava di una vera e propria lettera, bensì di una semplice circolare.
Il sistema attuale di uso della stampante, con la possibilità di effettuare il numero voluto di copie, e con la possibilità supplementare di registrare su ciascuna copia una data ed un indirizzo diversi elimina anche questo problema, consentendo così l'esecuzione di un numero praticamente illimitato di lettere, col medesimo aspetto che sarebbe possibile conferire alla corrispondenza se ciascuna lettera fosse battuta per conto suo.
Si tratta in sostanza di una delle tante evoluzioni della tecnica elettronica, alla quale abbiamo voluto far cenno in forma divulgativa, unicamente in quanto si tratta di un argomento di grande attualità. Precisiamo però che è nostra intenzione addentrarci maggiormente nell'argomento, e compilare una serie di articoli in cui si cercherà di chiarire con maggiore ricchezza di dettagli quali sono i princìpi fondamentali sui quali si basa questa nuova tecnologia.

COMPUTERS &
PROGRAMMING
Marzo-Aprile 1981

COME RIUTILIZZARE GLI ADATTATORI PER ca FORI USO

Gli alimentatori che consentono di usufruire della rete a corrente alternata per fornire in uscita una tensione di valore basso a corrente continua, adatti all'impiego con piccoli radio-ricevitori, giradischi, giranastri, calcolatori, rasoi elettrici, ecc., possono spesso rappresentare una fonte misconosciuta di esperienze di un certo interesse per lo sperimentatore elettronico.
Ad esempio, il telaio sul quale viene realizzato un nuovo progetto può spesso assumere dimensioni inferiori ed un costo più ridotto, se si fa uso di uno di tali alimentatori per fornire le necessarie tensioni di funzionamento. Inoltre, quando si tratta di far funzionare circuiti elettronici che possono essere alla portata di bambini molto piccoli, suscettibili di appoggiare le mani su oggetti pericolosi, la possibilità di disporre di una tensione di alimentazione del tutto sicura può spesso essere di fondamentale importanza per evitare inconvenienti di una certa entità.

I DIVERSI TIPI

Dal momento che tali adattatori vengono solitamente realizzati per ridurre la tensione di rete nei diversi valori attualmente disponibili, anche se solitamente uniformati al valore standard di 220 V, ad una tensione inferiore, tutti contengono inevitabilmente un piccolo trasformatore di alimentazione.
In genere, ve ne sono di due tipi fondamentali, e precisamente un tipo che fornisce in uscita soltanto una tensione alternata di valore basso, ed un altro in grado di fornire invece una tensione bassa di tipo continuo.
Se non è possibile leggere le annotazioni riportate sulla targhetta, basta collegare un oscilloscopio ai capi dell'uscita tramite un carico resistivo di valore abbastanza basso (da 1 a 5 kΩ) per identificare il tipo della tensione di uscita: infatti, se l'uscita è a corrente alternata, si otterrà facilmente la riproduzione di un segnale pressoché sinusoidale, mentre se l'uscita è a corrente continua, con l'aggiunta di qualche sistema di filtraggio, si noterà sull'oscilloscopio la presenza di un certo livello di tensione continua, con una debole ondulazione residua.
Se invece è previsto un sistema di rettificazione senza filtraggio, si noterà la presenza di semionde positive o negative (a seconda della polarità), di tipo intervallato da un tratto orizzontale (rettificazione di una sola semionda) oppure con semialternanze consecutive, nel caso di rettificazione di entrambe le semionde.

LA PROVA DEL FUNZIONAMENTO

La figura 1 rappresenta la tecnica di collaudo che può essere adottato per provare le caratteristiche di funzionamento sia dei tipi ad uscita alternata, sia dei tipi ad uscita continua. L'unica differenza pratica tra i due tipi consiste nel fatto che si fa uso di un rettificatore intermedio tra l'uscita e lo strumento, quando si tratta di un tipo ad uscita alternata.
Con la resistenza di carico disinserita, l'alimentatore fornisce la sua massima tensione continua, pari ad 1,41 volte il valore efficace della tensio-

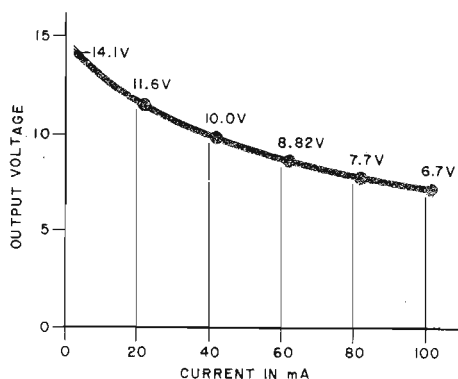



Figura 1 - Differenza tra il circuito di prova per alimentatori a corrente continua e quello ad un alimentatore in alternata.

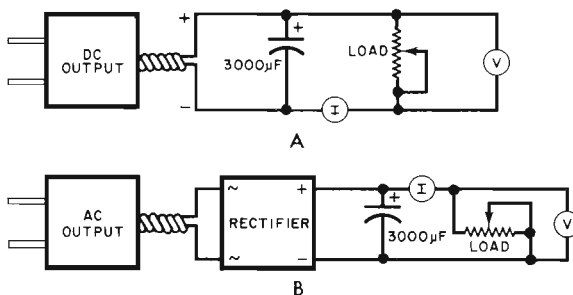



Figura 2 - Esempio tipico di curva di regolazione nei confronti del carico, impiegato per valutare le prestazioni e le caratteristiche di un adattatore per corrente alternata.

ne fornita dal trasformatore. E' perciò opportuno realizzare un grafico che rappresenti le variazioni di tensione sull'asse orizzontale: l'estremità superiore dell'asse relativo alla tensione viene contrassegnata con il valore massimo della tensione rilevabile col circuito di prova, in assenza di carico. A partire da quel punto fino al fondo (dove la linea verticale incontra la linea orizzontale) si divide l'asse della tensione in segmenti di uguale lunghezza, ciascuno dei quali corrisponde ad 1 V, oppure ad un sottomultiplo (0,5 V, 0,25 V, e così via).

Si fa poi uso della legge di Ohm ($R = E/I$) per stabilire il valore della resistenza di carico da usare. Se ad esempio l'uscita a corrente continua è di 15 V, con una resistenza di carico di 15.000 Ω si assorbe una corrente di 1 mA, mentre con una resistenza di carico di 1.500 Ω la corrente assorbita risulta di 10 mA. Se poi si fa uso di una resistenza di carico di 150 Ω, la corrente che la percorre ammonterà a 100 mA, e così via.

Se si desiderasse iniziare la rappresentazione dell'andamento della corrente partendo da un valore leggermente inferiore a 10 mA, in tal caso sarebbe necessario usare un potenziometro (con dissipazione nominale di 5 W), e con un valore resistivo compreso tra 2.000 e 2.500 Ω.

Naturalmente, per evitare il surriscaldamento del modulo quando il potenziometro viene portato verso il suo valore più basso, conviene collegare una resistenza da 150 Ω, con dissipazione nominale di 2 W, in serie al potenziometro stesso, allo scopo di limitare il flusso della corrente ad un massimo di 100 mA.

Quest'ultima resistenza può essere di valore più basso se si prevede che l'alimentatore possa fornire una corrente maggiore di 100 mA.

Si regola quindi il potenziometro fino ad ottenere da parte dell'amperometro l'indicazione di 10 mA: osservando poi entrambi gli strumenti, si rappresentano sul grafico i punti corrispondenti ai diversi valori della tensione e della corrente.

Riducendo la resistenza del potenziometro fino ad ottenere una corrente di 15 mA, si individua una seconda posizione, e tale operazione viene ripetuta finché si dispone di un numero sufficiente di dati per costruire una curva simile a quella di figura 2.

Durante queste prove si rammenti che per ogni nuovo valore della corrente è necessario aspettare qualche minuto, per controllare che il trasformatore non si surriscaldi, anche se può sembrare leggermente tiepido, tenendo presente che un eccessivo riscaldamento permette di stabilire che la portata massima è già stata superata.

Un oscilloscopio collegato ai capi dell'uscita di un alimentatore per corrente continua può denotare una notevole presenza di ondulazione residua, particolarmente se l'alimentatore è del tipo a rettificazione di una sola semionda, oppure se il carico è eccessivo.

Per ridurre tale ondulazione (componente alternata) è di solito sufficiente aumentare la capacità di filtraggio. Come regola generale, di solito raddoppiando il valore capacitivo si riduce alla metà l'ampiezza delle ondulazioni residue.

Una volta tracciato il suddetto grafico, si dispone già dei dati necessari per valutare le caratteristiche di uscita, vale a dire l'entità della tensione rispetto a determinati valori del carico. In aggiunta, il grafico permette di determinare l'efficacia dell'eventuale dispositivo di regolazione: esso viene espresso sotto forma di percentuale della tensione a circuito aperto misurata con la massima intensità della corrente di uscita. Di conseguenza, la curva illustrata in figura 2 indica una regolazione del 48%. Maggiore è l'effetto di regolazione, migliore è la qualità dell'alimentatore.

Prima che un adattatore di questo genere venga impiegato per alimentare un determinato progetto, sarà bene controllarne le prestazioni nei confronti del carico, per una o più ore. Se l'involucro esterno assume una temperatura eccessiva, può esistere qualche pericolo, per cui sarà bene ricorrere all'impiego di un adattatore di maggiore potenza.

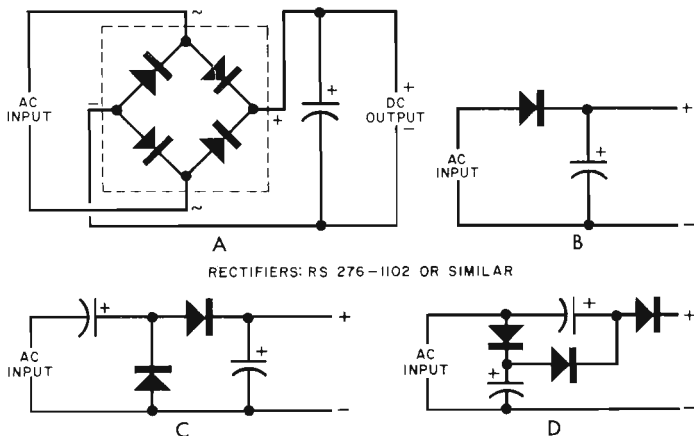



Figura 3 - Quattro diversi esempi di circuiti di alimentatori a corrente alternata: un rettificatore a doppia semionda (A), un rettificatore ad una sola semionda (B), un duplicatore di tensione ad una sola semionda (C) ed un triplicatore di tensione (D).

I CIRCUITI A CORRENTE ALTERNATA

La figura 3 illustra quattro circuiti fondamentali di rettificazione impiegati per alimentatori del tipo citato.

Un rettificatore a due semionde come quello di figura 3-A può essere disponibile in un modulo incapsulato, oppure può essere costituito da un trasformatore munito di diodi rettificatori al silicio di tipo discreto.

Viene aggiunta una capacità di filtraggio per livellare l'uscita, e per rendere disponibile una tensione continua utilizzabile direttamente.

Per le applicazioni a bassa intensità di corrente, nelle quali il costo è un fattore predominante, è possibile usare un circuito rettificatore ad una sola semionda, come quello illustrato in figura 3-B. Il duplicatore di tensione illustrato in figura 3-C ed il triplicatore (figura 3-D) sono in grado di fornire rispettivamente una tensione di uscita pari a due e tre volte quella che si ottiene a circuito aperto in un rettificatore ad una semionda, ma ciò soltanto con una debole corrente di uscita. In aggiunta, l'effetto di regolazione di solito è molto scadente, e l'uscita è caratterizzata da una notevole presenza di ondulazione residua, a meno che non si faccia uso di condensatori di filtraggio di capacità molto elevata.

I CIRCUITI A CORRENTE CONTINUA

Questi tipi di adattatori solitamente presentano anche un sistema interno di filtraggio, ma, per ottenere buoni risultati, è sempre opportuno aggiungere un filtraggio esterno costituito da una capacità di circa 1.000 µF.

Per migliorare la stabilità del-

Figura 4 - Un regolatore a tre terminali (A) fornisce in uscita una tensione di valore fisso, mentre il circuito illustrato in B è regolabile e regolato.

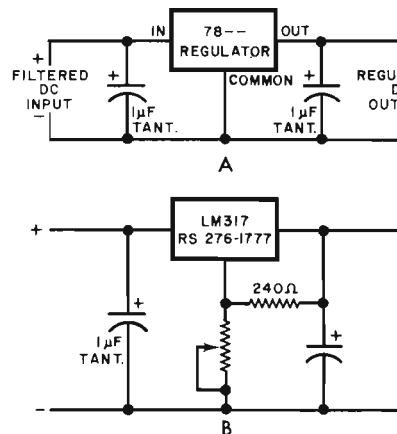
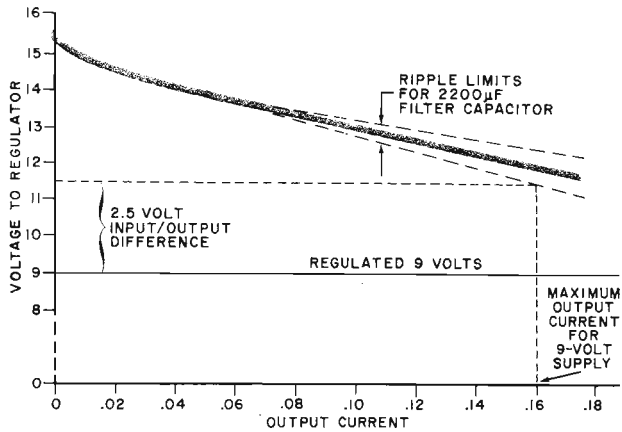



Figura 5 - Rappresentazione grafica del funzionamento di un alimentatore da 9 V.

Figura 6 - Schemi illustranti i diversi metodi che possono essere adottati per produrre tensioni negative e positive usufruendo di un'unica sorgente di alimentazione.

la tensione in presenza di carico, è possibile aggiungere anche un regolatore esterno: il tipo più conveniente da usare in questi casi consiste nel dispositivo a tre terminali contraddistinto da uno dei seguenti numeri: 7805, 7809 oppure 7812.

Questi regolatori possono funzionare con tensioni di ingresso fino a 35 V, e possono fornire in uscita tensioni rispettivamente pari a 5, 9 e 12 V.

La figura 4-A rappresenta un circuito tipico di questo genere: esso rappresenta la soluzione ideale per le applicazioni a bassa potenza di tipo non critico, ed è anche abbastanza economico.

I regolatori a tre terminali sono di solito molto robusti, e presentano circuiti interni che li proteggono contro il surriscaldamento ed i sovraccarichi.

Nel loro impiego, si rammenti che la tensione di uscita deve essere di almeno 2,5 V più alta della tensione che si desidera ottenere in uscita, con la massima corrente assorbita ad opera del carico.

Il grafico di figura 5 illustra il caso di una sorgente di corrente continua applicata ad un regolatore da 9 V, con l'aggiunta di un'ondulazione residua: si noti che con l'aumentare della corrente di uscita, il valore della tensione di uscita si approssima al valore desiderato della tensione regolata.

In corrispondenza di un determinato valore della corrente, la tensione di ingresso del regolatore incontra il bordo inferiore della banda di ondulazione residua. Si ottiene così il massimo valore ammissibile della corrente di uscita per questa particolare combinazione.

La curva illustra la necessità di controllare un alimentatore nei confronti del massimo carico consentito.

Usando un regolatore a tre terminali della cosiddetta « terza generazione » come quello illustrato in figura 4-B, è possibile realizzare un alimentatore con tensione regolata di uscita variabile da un minimo di circa 1,2 V fino al valore della tensione di ingresso, diminuito di 2,5 V.

I TIPI A TENSIONI MULTIPLE

I circuiti che richiedono la presenza in uscita di più di una tensione continua possono avere l'aspetto riprodotto in figura 6: per un adattatore per corrente continua, il metodo più semplice di approccio è quello di figura 6-A.

Questo circuito è in grado di fornire tensioni di 5 oppure 12 V, entrambe regolate.

Un adattatore per corrente alternata può però basarsi anche sullo schema illustrato in figura 6-B, per fornire tensioni di polarità sia positivo, sia negativo.

Se lo si desidera è possibile usare un circuito integrato del tipo 7905 lungo la linea negativa, per rendere disponibile una tensione regolata di —5 V, mentre si può far uso di un dispositivo del tipo 7805 lungo la linea positiva, se si deve ottenere in uscita una tensione regolata di +5 V.

Il circuito di figura 6-C — in aggiunta — è in grado di fornire tensioni di uscita di polarità positiva e negativa, a patto che l'uscita dell'adattatore sia di circa 2 V più alta della somma delle due tensioni di uscita.

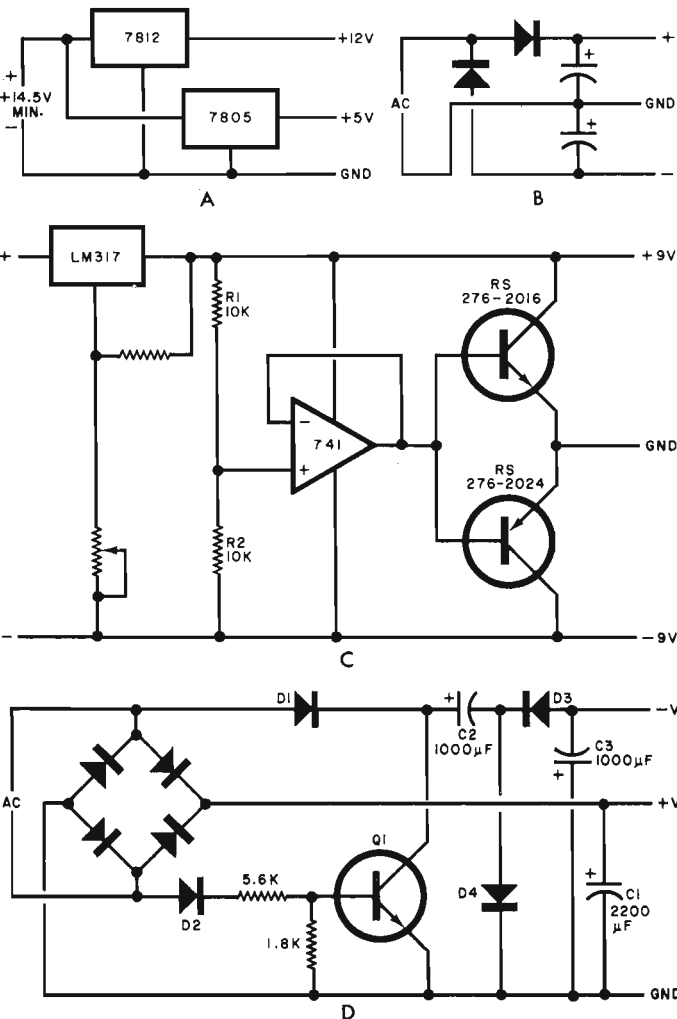
Il regolatore LM317 viene regolato sulla somma delle due tensioni, mentre l'amplificatore operazionale del tipo 741 costringe i due transistori ad assorbire corrente da entrambi i carichi. Ciò provoca la presenza di una linea comune che viene considerata come linea di massa del circuito alimentato.

Questo circuito può essere usato per creare tensioni positive e negative di eguale o diversa ampiezza, a seconda del rapporto che sussiste tra R1 ed R2. Entrambe le tensioni sono altrettanto ben regolate di quanto lo è l'uscita proveniente dal regolatore.

Una tensione di polarità negativa può essere prodotta usufruendo di una sorgente di tensione positiva, tramite un circuito denominato «pompa di carico», come quello illustrato in figura 6-D: questo circuito sfrutta i cicli alternati della tensione fornita dal trasformatore per caricare C2 tramite D1.

L'altro semiperiodo, selezionato da D2, porta Q1 in conduzione: quando ciò avviene, il carico applicato a C2 viene smorzato tramite D3 e C3, creando così una tensione negativa.

Con i valori illustrati, questo circuito consente una regola-

zione pari approssimativamente al 30%.
L'Autore dell'articolo conclude esprimendo la speranza di aver fornito al lettore tutti i dati necessari per un corretto e soddisfacente impiego degli alimentatori eventualmente disponibili, che non servano più per un'applicazione di tipo normale.

POPULAR ELECTRONICS
Febbraio 1981

TEMPORIZZATORE PER FOTOGRAFIA NOTTURNA

Gli appassionati di fotografia notturna conoscono per esperienza quali acrobazie sono spesso necessarie per controllare un tempo di posa compreso tra tre secondi e diversi minuti, cosa solitamente possibile tramite il conteggio mentale, oppure tramite l'uso di un orologio a quadrante luminoso, che deve essere comandato impegnando una mano.
Ebbene, proprio per rimediare alla necessità di tali acrobazie, è stato progettato un semplice dispositivo che può essere fissato sul supporto degli accessori della macchina fotografica, con un cavetto che lo collega all'interruttore del «flash». In tal caso, risulta possibile predisporre con una precisione sufficiente la durata dell'esposizione, e determinare lo scatto, che provoca lo spegnimento di un diodo LED, all'inizio dell'esposizione. Non appena questo diodo si riaccende, si provvede alla chiusura dell'otturatore.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Lo schema è classico e ben sperimentato, in quanto si tratta di un semplice multivibratore monostabile realizzato impiegando porte logiche del tipo CMOS.
L'apertura dell'otturatore provoca come abbiamo detto la chiusura dei contatti interni della presa del «flash», e ciò determina la presenza di un livello logico «O» all'ingresso della porta NAND «A» di un circuito integrato (IC1) del tipo 4011. Ciò da adito all'inizio del ciclo del monostabile per un periodo di tempo precedentemente stabilito tra un minimo di 1 s ed un massimo di 4 min.
Questa costante di tempo viene ottenuta mediante la somma dei valori capacitivi di C2 e C3 nello schema di figura 1, nonché attraverso la scelta di una delle resistenze comprese tra R1 ed R9, tramite il commutatore rotante K2.
Le porte D e C vengono montate in inversione, per cui si ottiene all'uscita della sezione C il medesimo livello logico che si ottiene all'uscita della porta B.
In stato di riposo, quest'ultima si trova al livello logico «1» (che corrisponde ad un potenziale di +9 V), con la conseguente accensione del diodo LED D1, che, in questa occasione, svolge il ruolo di spia di alimentazione.
Al contrario, questo diodo LED si spegne per tutta la durata del ciclo del multivibratore monostabile, per riaccendersi immediatamente alla sua conclusione.
Il fatto che la corrente del sincro-flash rimanga in azione o meno durante la posa non ha alcuna influenza sul buon funzionamento del multivibratore monostabile, che può essere messo in funzione soltanto da un fronte discendente della tensione di eccitazione.
Prendiamo ora in considerazione la cellula di interruzione costituita da R10 e da C1; nell'istante in cui il circuito viene messo sotto tensione mediante l'interruttore generale K1, l'elettrodo di comando (corrispondente all'ingresso della porta A) assume immediatamente il potenziale di 9 V, tramite R11, mentre l'applicazione della tensione di alimentazione del circuito integrato tipo 4011 viene ritardata ad opera di R10 e di C1, di una frazione di secondo.
In pratica, abbiamo rilevato che, senza disaccoppiamento, può capitare una volta su due che il ciclo ricominci per il semplice fatto che il circuito viene messo nuovamente sotto tensione.

Figura 2 - Identificazione dei contatti che fanno capo ai terminali del circuito integrato visto dall'alto, e relativo schema funzionale illustrante le quattro unità che lo costituiscono.

Per quanto riguarda il condensatore che controlla il funzionamento della base dei tempi, è assolutamente indispensabile usare un tipo al tantalio, in quanto un normale condensatore elettrolitico presenterebbe una corrente di dispersione eccessiva per poter garantire di raggiungere anche un periodo di esposizione di 4 min.
Un valore adeguato di questa capacità è dell'ordine di 47 μF, e, dal momento che i condensatori al tantalio con questa capacità sono difficilmente reperibili, è risultato preferibile collegare in parallelo due capacità sempre al tantalio, C2 e C3, entrambe da 22 μF, per un totale quindi di 44 μF circa.
Dal momento che qualsiasi apparecchiatura elettronica deve essere perfettamente adatta all'impiego al quale è destinata, è bene considerare che la grande particolarità delle foto notturne consiste nell'accettare forti differenze tra tempi di esposizione: infatti, per fare un esempio, due riprese effettuate una con esposizione di 5 secondi e l'altra di 15 secondi possono essere a volte molto diverse tra loro, pur essendo entrambe perfette.
Risulta quindi del tutto inu-

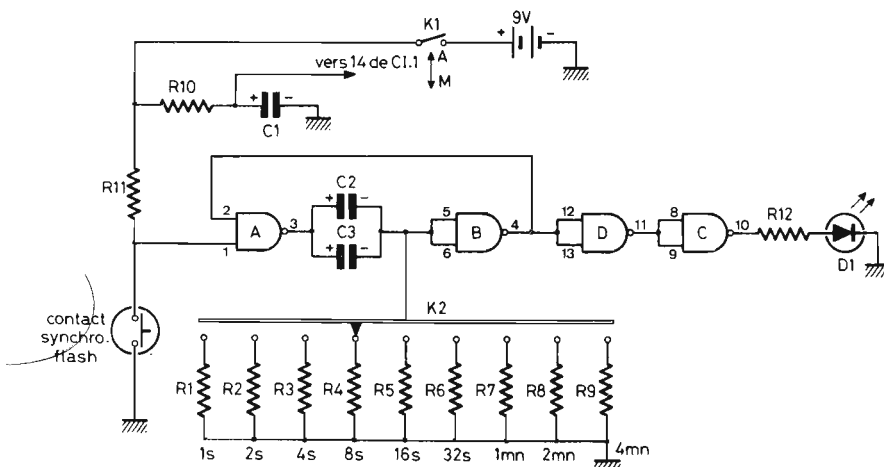
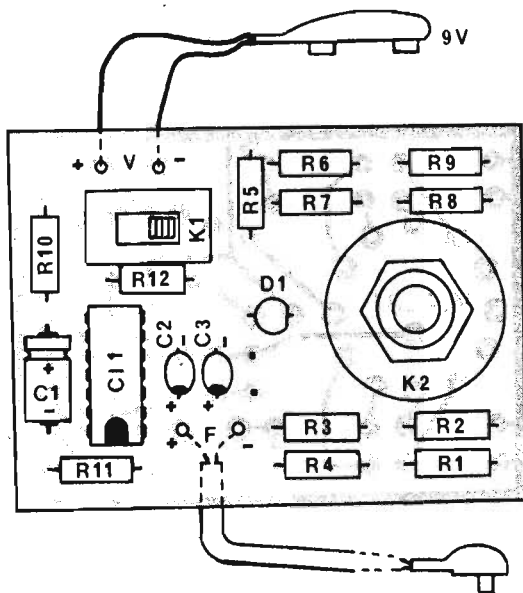
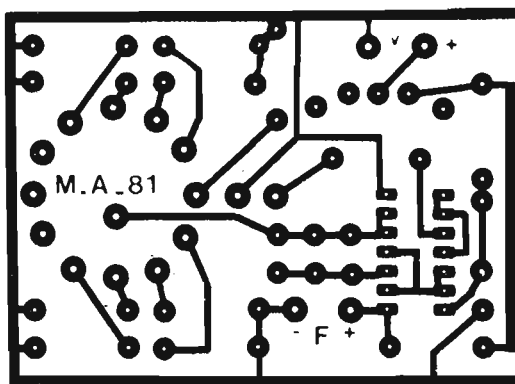



Figura 1 - Schema di principio del temporizzatore che è possibile realizzare con l'aiuto del circuito integrato CD 4011.

Figura 3-A - Lato rame del circuito stampato riprodotto a grandezza naturale.

Figura 3-B - Riproduzione del lato dei componenti della basetta di supporto: questo disegno illustra anche la tecnica di raccordo del contatto di alimentazione per la batteria da 9 V, ed i punti di collegamento del flessibile che fa capo al commutatore azionato dall'otturatore.

tile che questo temporizzatore sia preciso con una tolleranza di ±15%, e ciò che occorre in realtà è un'assoluta sicurezza di funzionamento.
Per ciascuna posizione successiva del regolatore a scatti il tempo di esposizione viene raddoppiato, ma, se si desidera ottenere una durata intermedia dell'esposizione, è sufficiente correggere il diaframma di un semi-scatto.
Per contro, è necessario che l'apparecchiatura presenti le minime dimensioni possibili, che sia leggera, e che possa essere manipolata e regolata anche nell'oscurità totale, oltre ad avere un costo globale abbastanza accessibile alla tasca di qualsiasi realizzatore.
Il diodo a luce rossa del tipo LED compie quattro funzioni diverse: serve infatti come lampada spia per l'alimentazione, fornisce il segnale di fine-posa, illumina il quadrante del commutatore rotante, ed infine, se la scatola viene tenuta in posizione adeguata, può essere di notevole utilità anche per osservare i quadranti di regolazione della stessa macchina fotografica.
Questo diodo LED è quindi sufficiente per leggere le aperture sull'anello di regolazione del diaframma, e risulta quindi del tutto inutile procurarsi anche una lampada tascabile.
I tempi programmabili sono di 1, 2, 4, 8, 16, 32 s, nonché 1, 2 e 4 minuti.

LA TECNICA REALIZZATIVA

Per effettuare la realizzazione secondo il sistema suggerito dall'Autore, il commutatore K1 viene saldato al modulo per ottenere un assemblaggio finale più rapido.
L'altro commutatore K2, di tipo rotativo, viene anch'esso saldato al circuito, e fissato mediante il relativo dado per conferirgli la necessaria rigidità.
Dal momento che alcuni lettori riscontrano a volte delle difficoltà a fissare i contatti di un commutatore attraverso i fori praticati nel supporto isolante del circuito stampato, rammentiamo che questi fori, di diametro compreso tra 1,3 ed 1,5 mm, devono essere svasati dal lato isolato del circuito, mediante una piccola fresa. Con questo sistema si ottiene un certo «invito», che consente l'inserimento istantaneo.
Il diodo LED deve avere un diametro esterno di 5 mm, e deve essere collegato senza limitare la lunghezza dei relativi reofori.
La figura 2 permette di identificare facilmente i collegamenti ai terminali del circuito integrato tipo CD4011, che viene in questo caso rappresentato visto dall'alto, ossia dal lato opposto a quello verso il quale sono orientati i terminali. Naturalmente, sarà bene per questo circuito integrato prevedere uno zoccolo che dovrà essere adeguatamente fissato sul circuito di supporto.
La figura 3-A rappresenta il lato dei collegamenti in rame del circuito stampato, e la disposizione dei collegamenti è tale da consentire facilmente l'individuazione della posizione del commutatore rotante e del circuito integrato, rispetto ai quali sarà possibile identificare la posizione di tutti gli altri punti di ancoraggio, con particolare riguardo al raccordo per la chiusura del contatto del «flash» (F) e per i contatti ai quali deve essere applicata la tensione di alimentazione V.
La figura 3-B rappresenta la medesima basetta vista dal lato dei componenti, e chiarisce in modo inconfutabile la posizione di tutti i componenti, con particolare riguardo alla polarità delle capacità C1, C2 e C3.
Non esistono problemi per quanto riguarda l'orientamento del circuito integrato; per la parte restante dei componenti è sufficiente individuare le varie resistenze attraverso il relativo elenco, e fissare ciascuna di esse nella sua esatta posizione, dopo averne rigorosamente controllato il valore sia rispetto allo schema elettrico di figura 1, sia rispetto al disegno di figura 3-B.
La foto di figura 4 rappresenta il circuito stampato completamente montato, e permette con maggiore facilità di individuare la tecnica di cablaggio vero e proprio.
Per quanto riguarda invece la realizzazione dell'involucro esterno, la figura 5 è un disegno che illustra la struttura del pannello frontale, e chiarisce anche le misure e la posizione dei vari fori che è necessario praticare in esso, affinché sia possibile far coincidere le aperture con i relativi dispositivi di comando e di controllo.

MESSA A PUNTO DEL DISPOSITIVO

E' poco probabile che la realizzazione dia luogo ad un insuccesso, a causa della estrema semplicità del circuito. In linea di massima, deve essere possibile ottenere una precisione di ±15%, più che sufficiente — come si è detto — per le normali esigenze.
Tuttavia, nella tecnica realizzativa è stato previsto lo spazio per un terzo condensatore in parallelo a C1 e C2, per consentire l'eventuale aggiunta di un altro valore capacitivo, che consenta di ottenere altri valori di temporizzazione.
I suddetti periodi di tempo-

rizzazione sono proporzionali al valore della resistenza in opera (selezionabile tra R1 ed R9) ed alla somma dei valori capacitivi di C2 e C3, oltre all'eventuale capacità aggiuntiva. Se i tempi risultano eccessivamente brevi, è possibile quindi aggiungere un terzo condensatore di capacità compresa tra 4,7 e 10 μF.
La taratura potrà essere eseguita in base al tempo di 8 s, vale a dire in corrispondenza della quarta posizione del commutatore rotante in senso orario. Se si riesce ad ottenere una temporizzazione corretta in questa posizione, tutte le altre temporizzazioni risultano sufficientemente precise.
Agli effetti pratici, comunque, ci si può avvantaggiare con l'impiego della tabella che segue:

Posizione di K1	*Tempo*	*Resistenza teorica*	*Resistenza pratica*
1	*1"*	*33 Ω*	*33 kΩ*
2	*2"*	*66 kΩ*	*68 kΩ*
3	*4"*	*130 kΩ*	*120 kΩ*
4	*8"*	*265 kΩ*	*270 kΩ*
5	*16"*	*530 kΩ*	*560 kΩ*
6	*32"*	*1,06 MΩ*	*1,0 MΩ*
7	*1'*	*2,00 MΩ*	*1,8 MΩ*
8	*2'*	*4,00 MΩ*	*3,9 MΩ*
9	*4'*	*8,00 MΩ*	*8,2 MΩ*

COME OTTENERE OTTIME FOTO NOTTURNE

Il principiante che presenta inevitabilmente la tendenza a sovraesporre le proprie fotografie notturne farà bene a tenere conto dei suggerimenti che vengono qui di seguito forniti.
Con una pellicola del tipo Kodachrome - 25 e con diaframma f : 4 oppure con una sensibilità di 100 ASA, e con diaframma f : 8, sarà bene attenersi alle norme che seguono:

- *in luoghi molto illuminati, con vetrine accese: da 0,5 a 2 s;*
- *in luoghi con illuminazione normale: da 5 a 15 s;*
- *per un monumento ben illuminato: da 2 a 6 s;*
- *con presenza di luci soltanto da lontano: da 4 a 12 s;*
- *paesaggio al chiar di luna: da 1 a 3 min.*

All'inizio, eseguire sempre due riprese con tempi massimo e minimo, e prendere nota sia delle condizioni di illuminazione del soggetto, sia dei tempi prestabiliti. Dopo questa prima esperienza, ed a seconda dei gusti personali, si sarà già in grado di decidere i tempi di esposizione in modo da ottenere risultati più accettabili.
Evitare comunque di eseguire pose troppo lunghe che integrano i movimenti, ad esempio in caso di luce riflessa da parte di un fiume o di un lago, in quanto si otterrebbe in tal caso l'impressione di fotografare una distesa d'acqua ghiacciata.
Gli accessori indispensabili, oltre a quelli normali, sono naturalmente un treppiede molto stabile, ed un flessibile di scatto molto lungo, oltre ad un paraluce.

CONCLUSIONE

In definitiva, si tratta di un apparecchio molto semplice e specialistico, in grado di evitare tutte le incertezze e le acrobazie per cronometrare i tempi di esposizione, soprattutto quando le pose sono molto lunghe.
In pratica, questo problema ha sempre rappresentato la bestia nera per gli appassionati di fotografie notturne, ed il fatto di aver realizzato questa semplice apparecchiatura servirà, oltre che come esperienza elettronica molto interessante, per procurarsi la possibilità di mostrare agli amici delle fotografie notturne veramente professionali.

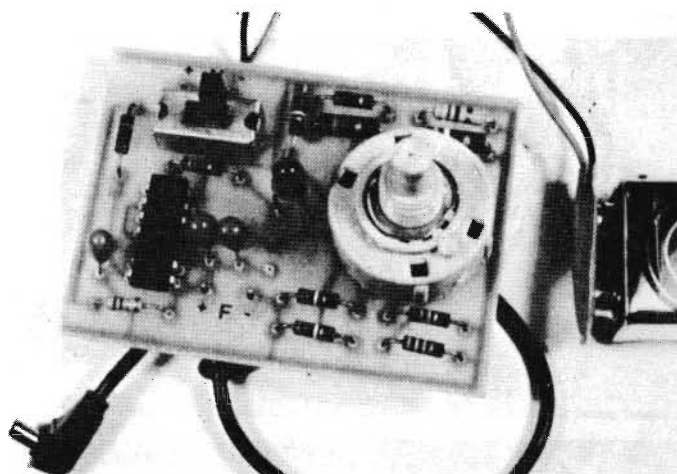
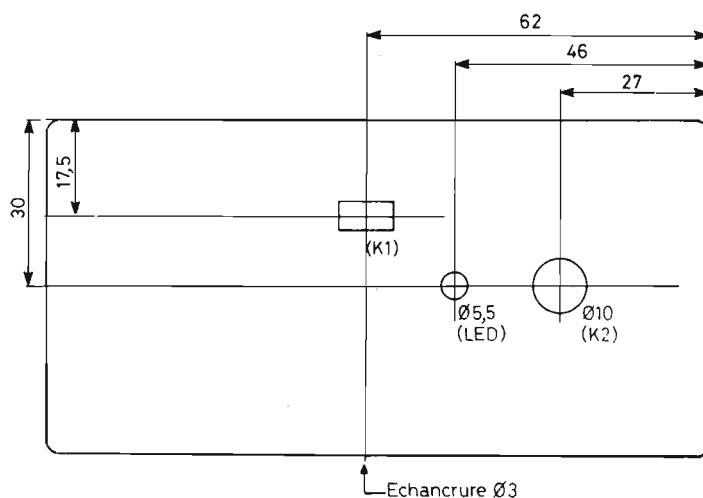
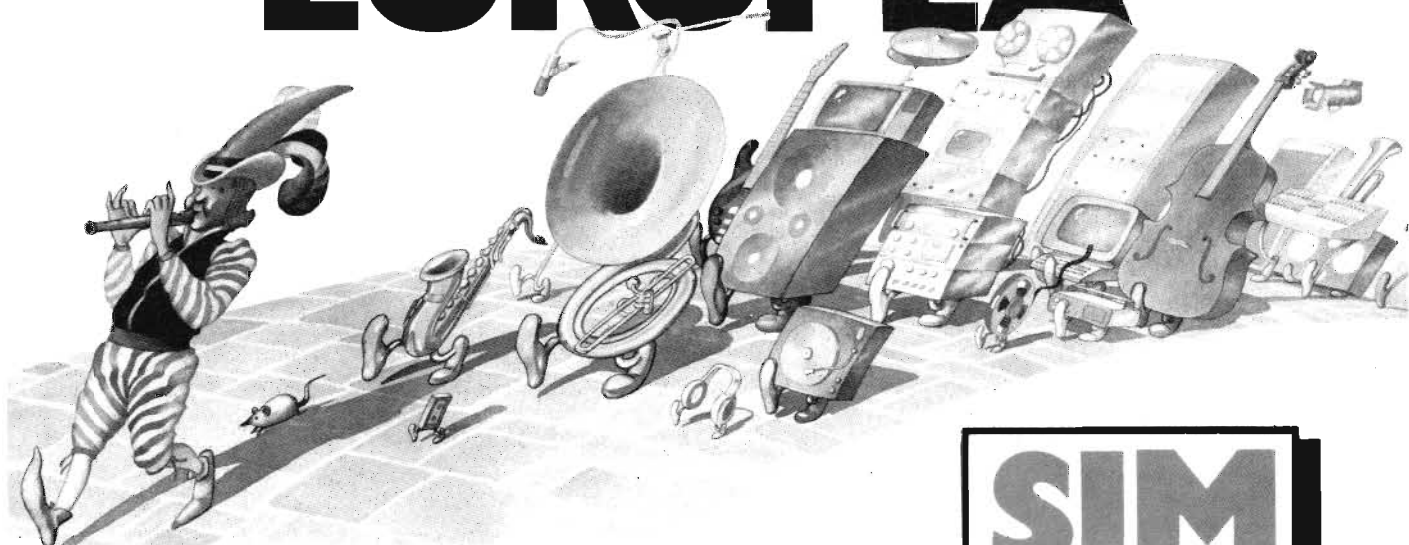



Figura 4 - Fotografia del dispositivo completamente montato, e ripreso senza la custodia.

ELENCO COMPONENTI

R1 = 33 kΩ
R2 = 68 kΩ
R3 = 120 kΩ
R4 = 270 kΩ
R5 = 560 kΩ
R6 = 1 MΩ
R7 = 1,8 MΩ
R8 = 3,9 MΩ
R9 = 8,2 MΩ
R10 = 150 Ω
R11 = 10 kΩ
R12 = 820 Ω
C1 = 10 μF - 10 V
C2 = 22 μF - 10 V
C3 = 22 μF - 10 V
D1 = Diodo LED a luce rossa
K1 = Commutatore a cursore
K2 = Commutatore rotante, una via, 12 posizioni

ELECTRONIQUE - PRAT.
Giugno 1981

Figura 5 - Piano di foratura del pannello frontale della scatola in cui l'intera apparecchiatura può essere comodamente racchiusa.

LA GRANDE PARATA EUROPEA

Alle due biglietterie di via Spinola, durante le cinque giornate del 15° Salone Internazionale della musica e high fidelity, si sono presentati 22.280 operatori italiani, 1.600 importanti acquirenti esteri e 96.557 visitatori generici, in gran parte giovani e giovanissimi. Nel quartiere espositivo sono inoltre confluiti 6.028 persone provviste di tessera e di titoli vari d'ingresso. Si è avuto quindi un afflusso complessivo di 126.465 visitatori.

Per quanto riguarda gli operatori nazionali va rilevato che sono giunti da ogni regione d'Italia, comprese la Sicilia, la Sardegna e le isole minori, mentre quelli stranieri sono pervenuti da 65 paesi di ogni parte del mondo.

Quantitativamente e in ordine progressivo le provenienze più significative sono state date dalla Svizzera (173 operatori), Francia (148), Inghilterra (124), Germania Federale (91), Giappone (73), Spagna (60), Belgio (59), Germania Democratica (53), Stati Uniti (51), Olanda (51) e Grecia (48).

Questi limitati indici sull'intervento di acquirenti esteri confermano l'estrema vitalità del Salone della musica e l'importanza che esso ha ulteriormente assunto nel contesto internazionale settoriale. Non va infatti dimenticato che esistono anche all'estero manifestazioni similari o quasi del SIM Hi-Fi, ma chiaramente la rassegna milanese rappresenta, con Chicago, Francoforte e Tokyo, un appuntamento che non può essere trascurato da nessuna azienda produttrice, né dai più importanti buyer dei paesi industrializzati. Evidentemente gli organizzatori italiani hanno bruciato le tappe e hanno saputo dare alla mostra una struttura e un'articolazione che hanno consentito di raggiungere i risultati attuali; e questo in un periodo in cui l'economia non solo nazionale risente di preoccupanti contrazioni soprattutto nei settori riguardanti beni e prodotti non di prima necessità.

Naturalmente — e non solo per la molteplicità e l'estensione dei settori espositivi — non è possibile dare serie indicazioni precise sul giro d'affari, diretto e indiretto, realizzato dalle aziende espositrici che si è svolto dal 3 al 7 settembre 1981 a Milano su un'area di 70.000 m² di cui 32 mila riservati ai posteggi che presentano la produzione di oltre 1.050 ditte italiane ed estere di 31 paesi europei ed extra-europei: Austria, Belgio, Brasile, Canada, Cecoslovacchia, Corea, Danimarca, Finlandia, Formosa, Francia, Giappone, Inghilterra, Israele, Jugoslavia, Liechtenstein, Messico, Norvegia, Olanda, Polonia, Repubblica Federale di Germania, Repubblica Popolare Cinese, Repubblica Democratica Tedesca, Romania, Singapore, Spagna, Sud Africa, Svezia, Svizzera, Ungheria, U.R.S.S. e U.S.A., con un totale di 23.000 prodotti, le cinque giornate del Salone. Orientativamente si può tuttavia precisare, che in base alle dichiarazioni di vari espositori, che questo livello si è mantenuto leggermente inferiore a quello dello scorso anno, ma comunque superiore a quello previsto da molte ditte partecipanti. Ossia, si è realizzato in media più di quanto si potesse ritenere in conseguenza di una stretta economica che ha decisa-

Nella foto presentiamo il Mini Organo portatile che nell'articolo viene descritto sotto il titolo: Orchestra portatile per week-end.

mente condizionato soprattutto i distributori e i rivenditori nazionali nei confronti di un consumatore finale che decisamente ha sempre maggior difficoltà all'acquisto.
In questo contesto generale non sono mancate però singole particolari situazioni. Vi sono state infatti aziende dei vari comparti che hanno concluso la loro attività molto positivamente, così come per altre invece la partecipazione si è conclusa in modo negativo. Quest'ultimo rilievo riguarda in particolare il settore dell'Hi-Fi, settore per il quale gli italiani hanno speso nel 1980 oltre 360 miliardi. Mediamente più attivo in genere è stato per contro quello degli strumenti musicali, mentre senz'altro attivamente si è chiuso il bilancio per l'audiovideo, la musica incisa, il car stereo e soprattutto il broadcasting.
I risultati più concreti, per quanto riguarda l'alta fedeltà, sono stati registrati dal G.E.I. (Gruppo Esoterico Italiano), che si è presentato per la prima volta al Salone di Milano con una formula molto indovinata e che ha richiamato 3.509 visitatori; va ricordato che a questo settore era possibile accedere unicamente mediante invito. Nelle funzionali salette insonorizzate del CISI le sofisticatissime apparecchiature hanno riscosso molto successo, (peccato che non fossero molto riservate, anzi, sembrava di trovarsi alla « borsa » N.d.R.) che si è tradotto in consistenti ordinativi. La crisi Hi-Fi si è avuta in mostra quindi soprattutto per i prodotti destinati alle fasce medie e medio-inferiori del mercato.
Il SIM Hi-Fi '81 ha richiamato inoltre delegati commerciali di vari paesi esteri. Tra le visite più significative sono state notate tra l'altro quelle di funzionari statali e di importanti organizzazioni settoriali estere della Germania Federale, degli Stati Uniti, della Gran Bretagna, del Giappone, dell'Unione Sovietica, della Francia. La manifestazione ha richiamato infine l'interesse della stampa d'informazione e di categoria e delle reti teleradio emittenti nazionali e private; il quartiere espositivo è stato infatti visitato da oltre 240 giornalisti, di cui una trentina provenienti dall'estero.

ORCHESTRA PORTATILE PER WEEK-END

Nel campo degli strumenti musicali ha richiamato senz'altro moltissimo l'attenzione un mini organo portatile eccezionale. Incorpora infatti tutte le funzioni e tutti gli automatismi dei più grossi organi elettronici da casa e pesa solo 6 kg. Le sue dimensioni inoltre sono estremamente ridotte: 84 cm di larghezza per 29 cm di profondità e 9 cm di altezza. Il produttore giapponese lo presenta come « take out music » (letteralmente « porta fuori la musica ») o lo propone soprattutto a chi desidera imparare l'organo elettronico con spesa ridotta e con uno strumento completo nelle sue funzioni principali. Ciò non esclude che possa essere apprezzato da chi possiede già un normale organo, in quanto può utilizzare il nuovo mini

strumento portandolo con sé facilmente e con minimo ingombro durante i week-end. Le sue caratteristiche: tre sistemi di alimentazione (il primo a sei batterie da 5 V, il secondo a corrente con trasformatore da 220 V a 9 V e il terzo sfruttando la batteria dell'automobile a 12 V); una sezione orchestra comprendente dieci registri; spia luminosa d'accensione, indicante anche lo stato di carica delle batterie.

MIXER INTERAMENTE MODULARE

E' di produzione italiana un nuovo modello di mixer interamente modulare, che dispone di 18 ingressi e di 4 monitor; di un potenziamento d'ingresso con controllo di sensibilità e di impedenza; di uno strumento visivo a due led e con preascolto per ogni ingresso e uscita. Studi, orchestre e emittenti radio tv possono essere particolarmente interessati a questa offerta che giunge da Pesaro. La stessa ditta propone anche una cassa acustica ad alta efficienza e caratterizzata da tre vie con due woofer, una tromba mid-range e due tweeter a compressione. E' pilotata da tre amplificatori collocati in un rack a parte.

NUOVO MODELLO DI FISARMONICA ELETTRONICA PROFESSIONALE

Sviluppata con tecnologie sofisticate, tra cui l'utilizzo di circuiti appositamente progettati, il nuovo modello di fisarmonica elettronica professionale prodotto a Castelfidardo (Ancona) presenta oltre alle voci da organo, con sei piedi più percussioni, anche un sintetizzatore polifonico con sette ritmi presettati e con possibilità di essere suonato anche dai bassi. Ha un'unità incorporata con venti sistemi ed accompagnamento musicale.

MICROCOMPUTER DIDATTICO MUSICALE

Rappresenta una vera rivoluzione nell'insegnamento e nell'apprendimento della musica il nuovo micro-computer messo a punto da una azienda canadese. Si tratta in effetti di un dizionario elettronico di accordi cifrati, che dà accesso immediato a oltre 1.500 accordi e scale armoniche, senza possibilità di errore. Utile sia agli studenti che ai professionisti, questo computer può essere facilmente contenuto in una borsa. Resistente e leggero, completamente rivestito in alluminio, pesa meno di 2 kg e le sue dimensioni sono di 345x265x32. Facilita al profano e al musicista amatore l'apprendimento delle casse armoniche e semplifica al maestro di musica l'insegnamento.

SINTETIZZATORE POLIFONICO A CONTROLLO DIGITALE

Dispone di 8 voci, 64 memorie e della disponibilità di dividere la tastiera per ottenere contemporaneamente due diversi suoni il sintetizzatore polifonico a otto voci inviato dal Giappone e presentato per la prima volta in Italia. E' alto 12 cm ed è dotato di controlli digitali; prevede inoltre sedici oscillatori con relativi filtri. In più, può essere collegato con un sequencer esterno ed è caratterizzato da un sistema di arpeggi interni che possono essere sincronizzati ad una batteria elettronica.

BATTERIA ELETTRONICA CON PROGRAMMAZIONE PERSONALIZZATA

Per chi vuole avere il piacere di prepararsi i ritmi secondo le proprie tendenze e non dover più « sopportare la noia » delle batterie già programmate, un'azienda giapponese ha realizzato un nuovo modello con controllo di timbrica, di volume e di velocità del ritmo. La nuova batteria elettronica dispone di sei canali a 16+16 battute e di due canali a 12+12 battute.

MEMORIZZA 764 BATTUTE MUSICALI NUOVA BATTERIA ELETTRONICA GIAPPONESE

Permette la creazione di un intero ritmo tramite il sistema dei microprocessori, nonché l'esecuzione di sequenze a più ritmi la nuova batteria elettronica giunta dal Giappone e presentata dal concessionario italiano. Può memorizzare 32 diversi tempi e 764 battute musicali. Ogni singolo elemento è regolabile indipendentemente come volume e timbrica ed inoltre dispone dell'accento musicale e dell'effetto « battimani ». Infine ogni percussione, che può essere sincronizzata con sequencer oppure con un sintetizzatore polifonico, è provvista di una sua singola uscita, oltre a quella generale.

IL PIU' SOFISTICATO SINTETIZZATORE POLIFONICO CON SCHEDE MAGNETICHE

Ha 88 tasti e 16 preset variabili tramite schede magnetiche il nuovissimo sintetizzatore polifonico digitale presentato al Salone dal concessionario di una casa giapponese. Si tratta di uno strumento di un notevole contenuto tecnologico, a tutt'oggi senza concorrenza, e con le seguenti caratteristiche: estrema sensibilità al tocco, controllo sustain, tremolo, vibrato tramite pedale. E' realizzato in due versioni, una delle quali è portatile.

IMPIANTO STEREO CON GIRADISCHI VERTICALE

Per la prima volta è stato offerto al mercato un giradischi verticale, ossia dotato di due bracci e di due testine, così che è possibile ascoltare il disco prima da una parte e poi dall'altra senza che l'utilizzatore debba interrompere la propria attività o il proprio relax in poltrona. Il giradischi è inserito in un complesso stereo provvisto anche di radio e di registratore. In più dispone di una funzione che consente l'ascolto del disco prescelto all'infinito. Il nuovo complesso stereo è stato realizzato da una nota casa giapponese.

AMPLIFICATORE CHE DICE: STO BENE

Una delle aziende leader statunitensi nel campo dei prodotti di elevata qualità ha esposto un nuovo modello di amplificatore finale di potenza (250 W per canale) in grado di « autoanalizzare » tutte le proprie funzioni, prima di dare il classico ok al funzionamento. Il tutto avviene mediante un codice numerico, grazie al quale, tra l'altro, si può facilmente risalire alla parte difettosa dell'impianto senza alcuna possibilità di sbagliare. E' chiaro infatti che, dopo l'ok del nuovo amplificatore, se l'impianto non funziona il guasto o la parte difettosa non vanno ricercati nell'amplificatore stesso.

PIASTRA DI REGISTRAZIONE CON UNA MARCIA IN PIU'

Con la nuova piastra di registrazione presentata da una casa giapponese è possibile registrare una cassetta (come con tutte le altre piastre), ascoltarne due (in sequenza) o registrare una cassetta, che si desidera duplicare, al doppio della velocità normale. Ciò significa che una cassetta da un'ora per lato (le C120) si può duplicare in un'ora in tutto. E, con il dilagare della registrazione amatoriale, si tratta proprio di un oggetto « con una marcia in più »...

DIFFUSORE IN MARMO

Da una delle maggiori ditte italiane del

settore ha proposto un nuovo diffusore acustico a tre vie con due particolarità che lo rendono molto interessante: la sua forma decisamente inconsueta a sezione triangolare e il materiale con cui è stato costruito. I tecnici della casa, infatti, hanno sostituito il normale truciolare di legno con il marmo, che ha particolari caratteristiche acustiche e di inerzia. L'accurato design e l'ottima resa acustica rendono il nuovo diffusore particolarmente valido.

REGISTRATORI PER DISCHI DECODIFICABILI

Proviene dal Giapopne una nuova serie di registratori che adottano il sistema di riduzione del fruscio del nastro dbx. Grazie a questo dispositivo si riduce il rumore di ben 30 dB sull'intera gamma, migliorando notevolmente la resa finale dell'ascolto. In più, i nuovi registratori consentono di decodificare i dischi registrati con il sistema dbx senza dover ricorrere ad una unità separata. Questi dischi, presentati al Salone con una ventina di titoli diversi, hanno una gamma dinamica « compressa » in registrazione e richiedono quindi di essere decodificati se si vuole apprezzarne in pieno la loro elevata qualità.

STAZIONE COMPUTERIZZATA ETERNA PER EMITTENTI RADIO E TV

Un'azienda di Segrate (Milano) ha presentato in prima assoluta mondiale una stazione computerizzata per emittenti radiofoniche e televisive. Si chiama QUASAR 2 e il computer che la pilota può farla funzionare per centinaia di anni di seguito senza che si ripeta mai la stessa sequenza di programmazione. Questa stazione inserisce inoltre con precisione cronometrica spot pubblicitari e segnali orari; provvede a fatturare agli inserzionisti; registra le notizie telefoniche dai corrispondenti e provvede a mandarle in onda durante i notiziari.

BANCO AUDIO PROFESSIONALE A MODULI

Dispone di 26 ingressi, 24 uscite e 306 punti d'inserzione il banco audio professionale per studi di registrazione realizzato da una ditta di Cassina de' Pecchi (Milano). Il banco è totalmente costruito a moduli, così che l'assemblaggio può rispondere alle diverse esigenze anche di spazio delle varie radio-tv locali e delle diverse sale di registrazione.

QUALCHE CONSIDERAZIONE SULL'OMOLOGAZIONE CB

Egregio Signor Direttore,
Ho letto con molto interesse, nei vari numeri della Sua rivista, numerosi cenni riferiti all'attesa nuova normativa Ministeriale per la regolamentazione della banda cittadina e per le caratteristiche tecniche cui dovrebbero rispondere i relativi apparecchi.
Come è noto scadrà alla fine di quest'anno il famoso decreto del 29-12-1980 che consente il rilascio di concessioni per gli apparecchi non omologati che, a seguito di esame di prototipo, risultino avere una soppressione per le armoniche di almeno —60 dB e per le spurie di almeno —60 dB rispetto alla portante.
Fino ad oggi sono stati approvati pochissimi apparati sulla base di tale decreto, anche perché non è mutato l'atteggiamento Ministeriale sul contrastato numero dei canali di cui l'apparecchio può disporre, numero che è rimasto fermo agli antichi 23 canali previsti per il punto 8 e agli 11 canali previsti per gli altri punti del Codice Postale, sicché il massimo numero di canali consentiti è ancora fissato a 34, mentre la maggioranza di apparecchi, impostati per l'uso a livello mondiale, dispone di almeno 40 canali.
Di recente è apparso un decreto Ministeriale che stabilisce le norme tecniche cui devono rispondere gli apparati ricetrasmittenti per bande ettometriche e decametriche (le stesse che ricomprendono la CB) da installarsi a bordo delle navi mercantili.
Dall'esame di queste norme, peraltro molto severe per quanto concerne la robustezza meccanica e l'affidabilità di questi apparati, si evidenzia un interessante dato: la soppressione di armoniche e spurie è imposta soltanto per —43 dB!!
Anche le normative sugli apparecchi ricetrasmittenti per uso civile e professionale, varate fino a qualche anno fa dal Ministero PT non imponevano in genere soppressioni migliori di —50 dB. Dati i grandi risultati tecnologici e qualitativi raggiunti ormai dalle industrie radioelettriche, questi —43 dB richiesti per apparecchiature altamente professionali fanno chiaramente capire come tali livelli di soppressioni siano ancora ampiamente accettabili per prevenire disturbi alle radiocomunicazioni e diviene quindi trasparente l'assurdità nel pretendere i —100 dB per l'omologazione degli economici baracchini dei CB.
Per la personale pratica di misure elettriche che ho potuti (e dovuto) acquisire, posso dichiarare senza tema di smentita, come sia laborioso già l'ottenere una attenuazione di armoniche di —60 dB, che implica una buona qualità dei filtri montati sull'apparato ed una accuratissima loro taratura, e come la stessa misura di soppressione, oltre tale valore, divenga difficoltosa anche con strumenti altamente sofisticati, data l'inconsistenza e la sporadicità delle potenze da misurare.
Tanto accanimento contri i baracchini appare assolutamente ingiustificato se consideriamo, giusto per fare un esempio, che —60 dB rispetto ai 5 W concessi costituiscono un disturbo armonico pari ad appena 5 μW; misure effettuate su segnali irradiati da oscillatori locali di normali apparecchi riceventi radio e TV mi hanno rivelato potenze di qualche centinaio di microwatt nei migliori dei casi, ossia disturbi di centinaia di volte maggiori a quelli « concessi » alla CB.

POTENZE MASSIME TOLLERATE PER EMISSIONI PARASSITE

Per apparati professionali installati su navi (decreto del 28-08-1981)	Per apparati CB OMOLOGATI (D.M. 15-07-1977 n. 226)	Per apparati CB approvati con D.M. 29-12-1980
Potenza massima 50 mW	2 nW	5 μW
Rispetto la portante —43 dB	—103 dB	—60 dB

Si è anche in attesa dei decreti contro i radiodisturbi previsti dalla Legge 22 maggio 1980 n. 209 ed è evidente che se il Ministero emanerà norme tecniche informandosi allo « standard » usato per la CB (o contro i CB??), in tutta Italia non sarà più possibile non solo usare, ma nemmeno costruire o importare né una radiolina né un televisore casalingo! Verrà allora forse usato l'ormai consueto sistema dei « due pesi e due misure »? Nel senso che i disturbi causati dai normali apparati commerciali saranno considerati « buoni », mentre quelli dei CB « cattivi »? C'è motivo di aspettarselo anche perché solo per i CB *si presume* che disponendo di apparecchio con canali eccedenti le frequenze assegnate, l'operatore vada immediatamente a sconfinare fuori da esse, mentre per tutte le altre utenze, radioamatori compresi, tale presunzione di reato non è mai stata avanzata, diversamente anche i normali ricevitori multibanda dovrebbero venire « bloccati » per le sole frequenze riservate alla radiodiffusione!
La speranza, che rimane ancora l'ultima Dea, sarà comunque a confortarci, fino al varo dell'attesa legge che auspichiamo rispetti, pur nella sua efficacia, i criteri della buona fede e della ragionevolezza.
Con molta simpatia, i più cordiali saluti.

Malenza Franco
Responsabile per il settore CB della INNO-HIT

Dall'ultimo CONSIGLIO NAZIONALE FIR-CB

Verbale del Consiglio Nazionale FIR-CB tenutosi a Roma il 13-9-1981 presso il Midas Palace Hotel.

Ordine del giorno:

1) esito incontro del 29-6-81 al Ministero PT e risposta alla lettera del Ministro Di Giesi alla Federazione;
2) messa in atto delle iniziative necessarie per assicurare la sopravvivenza della CB dopo il 31-12-1981;
3) V° Congresso F.E.C.B. (24-25 ottobre 1981 a Bruxelles) seconda sessione: posizione dell'Italia;
4) adempimenti amministrativi 80/81 FIR-CB;
5) problemi organizzativi;
6) varie ed eventuali.

Sono presenti oltre ai probiviri Giancarlo Cei e Roberto Pedivellato, i revisori dei conti Vinicio Luccherini e Rosaria Cianci, il direttore responsabile dell'organo ufficiale Onda Quadra, Antonio Marizzoli, i seguenti membri, in proprio o per delega, del consiglio nazionale: Enrico Campagnoli, Nino Mizzotti, Stefano Scardina, Ermanno Primosi, Sebastiano Lampis, Lidio Felici, Francesco Mandola, Pasquale Grimaldi, Pasquale Caffaro, Fabrizio Benvenuti, Livia Mattei, Elio Dante Carnovali, Teobaldo Rossi.
Sono assenti giustificati per malattia il revisore dei conti Giuseppe Gagliardise il consigliere Dino Conficoni.
Constatata la validità dell'assemblea il presidente nazionale Campagnoli dà inizio ai lavori.
Sul primo e secondo punto all'o.d.g. Campagnoli fa una relazione al consiglio sull'incontro del 29-6-81 con Ministero PT e sugli incontri avvenuti su richiesta dello stesso riguardo l'anno dell'handicappato e in generale sulle prospettive della CB dopo il 31-12-1981.
In sintesi il Ministero PT, riguardo il problema della CB, valuta, a medio periodo, la possibilità di effettuare un nuovo articolo 334 conforme alle richieste formulate dalle Commissioni del Congresso di Rimini.
A breve periodo il prof. Valletti si è riservato di dare una risposta per sbloccare la situazione creatasi con la bocciatura delle apparecchiature corrispondenti alle caratteristiche concordate, determinata solo dal fatto che queste avevano un numero maggiore di canali di quello attualmente concesso. Nello stesso incontro ha promesso di riservare il canale 9 all'emergenza: quest'ultima promessa è stata mantenuta con il telex n. 1410 del 17-7-1981.
Cei, presente all'incontro col Ministero congiuntamente a Campagnoli e Baisi, conferma che il Ministero si è riservato di dare una risposta alla richiesta di sbloccare l'assurda situazione venutasi a creare causa le omologazioni, con una disposizione che consentisse di rilasciare le concessioni per apparati CB con caratteristiche « meno 50 dB spurie », « meno 60 dB armoniche », dichiarate anche solamente sul libretto di accompagnamento degli apparati.
La riserva però non è stata ancora sciolta: se non verrà risolto positivamente il problema, l'utenza dovrebbe spendere, solo nel 1982, circa 40/50 miliardi, dando adito ad una enorme speculazione commerciale ed un esborso in valuta pregiata di milioni di dollari. Per una convergenza di interessi e di posizioni la situazione si profila estremamente difficile e bisogna mobilitare tutti i CB.
Campagnoli propone di attuare una strategia che si articola in una linea di:

a) attacco
b) difesa
c) costruzione
d) azione politica interna.

a) attacco

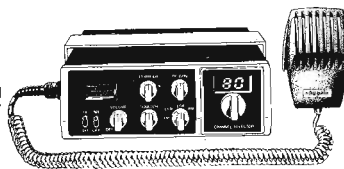
Bisogna rispondere (alla lettera inviataci dall'allora Ministro delle Poste Di Giesi) all'attuale Ministro PT Gaspari e per conoscenza al Presidente della Repubblica, al Presidente del Consiglio, al Presidente della Corte Costituzionale, a tutti i Ministri interessati e Partiti politici (viene data lettura della bozza della lettera suddetta).
Richiesta del massimo impegno a tutti i Circoli per organizzare la riunione del 18/10 a Milano.
Bisogna inoltre impostare il « processo all'omologazione » che scatterà il 18-10-81 a Milano in occasione del Convegno Nazionale Operativo che ha lo scopo di sensibilizzare la base sulle iniziative da attuare per assicurare la sopravvivenza della CB dopo il 31-12-1981.
Il giorno 8 dicembre, inoltre, si propone di tenere a Roma una riunione con l'ufficio legale della Federazione per l'eventuale esposto alla magistratura, dando l'elenco degli avvocati che provvederanno alla difesa dei CB eventualmente colpiti e i numeri dei C/C postali intestati ai notai per il fondo di solidarietà.
Nello stesso periodo si deve tenere il Consiglio Nazionale, fare un estremo tentativo di mediazione con il Ministero PT ed eventualmente se ritenuto utile, una manifestazione di piazza, mentre il giorno 6-12-81 alle ore 22 avranno luogo trasmissioni CB di sintesi al dibattito sul processo all'omologazione.

b) difesa

Il 18-10-81 si diffonderà un regolamento del fondo di solidarietà nazionale che scatterà l'1-1-82 comunicando il nominativo del notaio a cui sarà intestato il fondo nazionale.
Per la difesa dell'utente che partecipi al fondo ogni regione potrà predisporre entro il 6-12-81 un proprio fondo di solidarietà regionale.
Se i fondi raccolti non dovessero essere utilizzati perché la situazione, nel frattempo, si è sbloccata, detti fondi saranno devoluti ad un Ente di massima rilevanza sociale che dovrà essere indicato, dal Consiglio Nazionale. Sarà decisa, sentito l'ufficio legale della Federazione una linea comune di difesa davanti alla magistratura.
La FIR continuerà a sostenere il regime di autorizzazione.
Se costretti dobbiamo reagire con la massima fermezza creando anche un coordinamento informativo giornaliero via radio, per mettere il singolo CB nelle condizioni di difendersi. Bisogna inoltre riesumare e riutilizzare tutte le vecchie linee di difesa adottate allorquando eravamo « pirati » e ricordare le differenze fra detenzione, installazione radio elettrica ed uso.

Abbiamo avuto conferma che la lettera redatta nell'ultimo Consiglio Nazionale FIR-CB tenutosi a Roma il 13-9-1981, è stata inoltrata al Ministro PT On. Gaspari e per conoscenza ai Presidenti: della Repubblica, del Consiglio, della Camera, del Senato e a tutti i segretari dei partiti dell'Arco Costituzionale.
Questa lettera pone l'accento sulla situazione in cui versa la CB in Italia e sollecita misure per chiarire lo stato di cose affinché chi utilizza la 27 MHz non si senta esule in patria.

c) costruzione e qualificazione della CB

Il 6-12-82 il SER avrà un Convegno a Roma ove sarà

invitato l'onorevole Zamberletti dal quale scaturirà il carattere prevalentemente sociale della CB in caso di calamità.
L'8-12-81 sempre a Roma si presenteranno i risultati del nostro questionario sugli handicappati dando ampia dimostrazione di quanto la CB possa offrire a questi amici meno fortunati con un Convegno sull'handicappato in occasione della giornata europea CB dell'handicappato.

d) azione politica

Bisogna inviare un messaggio di amicizia anche ai circoli CB non federati e invitarli al Convegno del 18-10-81 per una battaglia congiunta e promuovere iniziative per determinare una convergenza operativa.
Si apre il dibattito sui primi due punti cui partecipano Rossi, Lampis, Pistolesi, Felici, Mattei, Campagnoli, Scardina e Cei dal quale emerge la necessità di sensibilizzare sul problema la Stampa Nazionale, di preparare eventualmente manifestazioni a livello regionale e nazionale, di preparare una denuncia alla Magistratura per la nota vicenda omologazioni; si propone quanto segue:

a) il giorno 18-10-81 si deciderà se fare o meno una manifestazione di piazza a Roma;
b) preparare una bozza per una lettera di protesta da mandare a tutti i circoli che a loro volta svilupperanno e invieranno al Ministero;
c) il Consiglio Nazionale porterà il 18-10 al Convegno, la linea decisa a San Marino e quella stabilita in data odierna, con possibilità di ratifica da parte dei circoli.

Il Consiglio Nazionale delibera quanto segue all'unanimità:

— si approva la linea esposta da Campagnoli con la possibilità di eventuali variazioni di date per motivi organizzativi;
— il 18-10 si delibererà se fare una manifestazione di piazza a Roma;
— si approva di fare inviare dai Circoli lettera di protesta al Ministero;
— si approva la lettera di risposta al Ministero PT;
— si decide che il 18-10 sarà sede di ratifica della base per il fondo di solidarietà;
— si dà mandato al Presidente di operare per ricercare una convergenza operativa con tutte le altre associazioni.

Sul terzo punto dell'o.d.g. (FECB), Campagnoli relaziona che vi sono state difficoltà in quanto il Nord Europa stava minacciando una scissione, il fenomeno a quanto pare, si è ridimensionato ed il 5-9-81 le Nazioni scissionistiche del Nord Europa, invece di una riunione separatista, hanno fatto una semplice riunione di lavoro della quale non si conosce ancora esattamente l'esito!!!???
Il 24-25 ottobre 1981 a Bruxelles, ove ha assicurato la sua presenza anche il REACT americano, potremo vedere come stanno effettivamente le cose.
Si apre il dibattito; Mattei fa presente che il Consiglio Nazionale non è stato convocato per definire la linea da adottare in occasione del Congresso straordinario tenutosi ad Atene i giorni 3-4-5 luglio 1981, Campagnoli replica che non vi è stato il tempo materiale di farlo e che comunque ad Atene si è approvata una bozza di statuto che a Bruxelles, in seconda sessione, dovrà essere ratificata: sapendo che il gruppo Nord Europa aveva intenzioni scissionistiche è stata sostenuta una posizione di non rottura per cercare di compiere un recupero; cosa che è avvenuta in quanto questi stanno tornando sulle vecchie posizioni.
Le esposte intenzioni del Nord Europa furono comunicate solo ad Atene da De Roker.
Mattei contesta che non è stato rispettato lo Statuto della FIR-CB in base al quale

CAVALIERI DELLO SPAZIO

Ippocampo, Presidente del Radio Club « Cavalieri dell'Etere » di Conegliano presenta il prof. Giuliano Romano, relatore sul tema: Missioni Spaziali su Giove e Saturno (veduta parziale del pubblico).

Radio Club « Cavalieri dell'Etere »
Conferenza del dott. Piero Benvenuti, Direttore dell'Osservatorio Astronomico International Ultraviolet Esplorer di Madrid, sul tema: La Tecnologia Spaziale al servizio dell'Astronomia (veduta parziale).

Conferenza del prof. Giuliano Romano dell'Università di Padova: « Luci ed ombre nella vita delle stelle ».

si sarebbe dovuto almeno avvertire il Consiglio entro 7 giorni. Campagnoli ribadisce che lo Statuto è stato pienamente rispettato perché non prevede una convocazione del C.N. per ogni riunione europea.

Cei interviene facendo notare che il nostro Statuto è carente in diversi punti e in mancanza di specifico regolamento (auspicabile) circa gli affari internazionali, si sono applicati gli articoli riguardanti gli affari interni della Federazione.

Sarebbe comunque opportuno dare comunicazione tempestiva delle decisioni prese.

Si riscontra pertanto l'opportunità di stilare un regolamento per quanti operano alla FECB e alla WCBU.

Teo Rossi, attualmente rappresentante, insieme a Campagnoli e alla Mattei, dell'Italia alla FECB, essendo impossibilitato a partecipare alle riunioni internazionali, declina l'incarico indicando come suo sostituto Tonino Liaci.

Anticipando il punto 6 dell'o.d.g. si discute sui prossimi incontri che membri del SER FIR-CB avranno col Ministero dell'Interno.

Sul quarto punto il Consiglio prende visione del bilancio consuntivo 1980 e preventivo 1981 e li approva all'unanimità.

Sul quinto punto il Presidente dei probiviri Cei comunica di aver sospeso a tutti gli effetti i diritti derivanti dall'iscrizione alla FIR del RC Pulsar di Messina. (E' stato demandato al Regionale Siciliano di definire o revocare l'iscrizione).

Visto che gli articoli 4 e 5 dello Statuto Nazionale FIR CB possono dare adito a molteplici interpretazioni, il Consiglio Nazionale li interpreta all'unanimità come segue:

« Nel caso nella regione non esista struttura regionale sostanzialmente funzionante, un circolo entra a far parte della Federazione, come da Statuto, dopo 60 gg. dall'inoltro della domanda di adesione corredato da tutti i documenti richiesti dallo Statuto; se non è pervenuto alcun ricorso da parte del Circolo Federato informato della richiesta esistente nello stesso Comune o salvo riserva del Consiglio Nazionale ».

Sempre sul quinto punto (problemi organizaztivi) si ripropone all'attenzione del Consiglio una vecchia proposta fatta ai Circoli per sviluppare le loro attività; tale proposta, dopo opportune modifiche per adeguarla all'attuale situazione della CB, verrà rinviata ai Circoli e alle strutture.

Sul punto 6 (varie ed eventuali) si delibera quanto segue:

si da mandato a Benvenuti di prendere contatti con la RAI TV per una campagna informativa circa la CB. Si delibera di esaminare, di inviare un numero di ONDA QUADRA, mese di novembre o dicembre, a tutti gli associati.

Sulla lettera inviata dal Provinciale Milanese riguardo una eventuale causa per danneggiamenti subiti da un associato del Club Ecologi di Sesto S. Giovanni (ignoti tagliarono in più punti il cavo dell'antenna ricetrasmittente) si demanda ogni decisione in merito all'aiuto legale da parte della FIR al Presidente Nazionale, Campagnoli.

Si sancisce che su eventuali casi di tesseramento anomalo di qualche circolo, deve essere applicato lo Statuto come sempre è stato fatto.

Si è demandato al Presidente Nazionale Campagnoli e al Segretario Generale Scardina di esaminare le soluzioni proposte dal nostro organo ufficiale ONDA QUADRA circa l'edizione di un libro riguardante l'ultimo sisma del 23-11-80.

Si delibera che se Filippo Patriclo, attuale consigliere Sud Italia della FIR-CB, non accetta la carica, subentra al suo posto il primo dei non eletti: Leone Vincenzo.

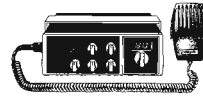
Esaurito ogni argomento all'o.d.g., alle ore 18 il Presidente Campagnoli dichiara chiusa la seduta.

CONFERENZA REGIONALE SUL PROBLEMA DEGLI HANDICAPPATI

Preceduta da un ottimo «battage» pubblicitario tramite stampa e TV private si è tenuta il 21 giugno 1981, nel Salone Ex-Urbanistica di piazza Dante ad Oneglia, una conferenza regionale, organizzata dal Radio Club Imperia in collaborazione con la FIR-CB della Regione Liguria, sul tema: « Noi cb per gli handicappati, in relazione al servizio emergenza radio ».

Erano presenti, oltre al CB Club Imperia, gli Amici della Radio di Sanremo, il Radio cb Club La Superba di Genova, il Radio Club Borgo Fornari di Ronco Scrivia, il Radio Club Baia del Sole di Alassio e Laigueglia, il Radio Club 77 di Vallecrosia, il Radio Club 77 di Savona e Adriano Mistrali, responsabile regionale per la Liguria della FIR-CB, il Presidente Nazionale della FIR-CB Enrico Campagnoli ha illustrato anch'egli presente alla conferenza con il Sindaco d'Imperia, che l'anno dell'handicappato ha influito nella scelta del tema ed ha affermato che proprio il 1981 avrà una giornata mondiale dei CB per gli handicappati che orientativamente avrà luogo a Roma l'8 dicembre p.v.. Una data, ha proseguito Campagnoli, con la quale si chiuderà un anno denso di significati, ma che aprirà un nuovo periodo di impegno sulla base di proposte che scaturiranno da un questionario in preparazione in questi giorni, attraverso il quale « fotografare » la reale portata del fenomeno nei vari circoli. Il senso di questo impegno — ha proseguito il presidente nazionale — non è di natura assistenziale, si tratta invece di una battaglia per consentire ad ogni uomo il diritto di usare la radio, diventando soggetto dell'informazione. Gli handicappati meglio di altri possono dedicarsi a questo ruolo con l'inserimento nell'ambito del servizio emergenza radio e l'importante è che non vengano « ghettizzati » ma si sentano utili per gli altri diventando un importante perno nella struttura di soccorso. In frequenza — ha chiarito l'oratore — non esistono diversi; sono le parole che contano e molte volte proprio le parole trasformano noi stessi e gli altri.

Ha preso poi la parola il Sindaco d'Imperia rag. Renato Pilade, che nell'esprimere il

Nella foto da sinistra a destra: Mistrali, Campagnoli, Pighini (Presidente del RC CB Imperia) ed il Sindaco d'Imperia mentre parla.

proprio apprezzamento per il nostro Radio Club, ha annunciato l'impegno a sostenere i CB con l'assegnazione da parte del Comune di una nuova sede ed anche di un contributo in denaro.

Il mio augurio — ha affermato il Sindaco — è che in una nuova dimensione umana si raccolga il messaggio dei CB portatore di amicizia.

Il successo della conferenza si commenta da solo:

— lunedì 22 giugno alle ore 21,30 Tele Imperia, ha trasmesso circa 25 minuti sul dibattito;
— martedì 23 giugno, il quotidiano « Il Secolo XIX » in cronaca regionale ha pubblicato un articolo; sempre lo stesso giorno il quotidiano della Riviera « Il Ponente » ha pubblicato due interessanti articoli;
— mercoledì 24 giugno, ampio articolo in cronaca nazionale sul quotidiano « La Stampa »;
— sempre mercoledì 24, alle ore 13, ripetuto alle 20, incontro con il Radio Club di Imperia (25 minuti di trasmissione a Radio Progetto, commenti ed interviste a Gingo-Cometa ed Egeo);
— sabato 30 giugno altro articolo sulla conferenza, pubblicato in cronaca nazionale da « La Stampa Sera ».

PRIMO TROFEO CB CON ANTENNA

Nel quadro delle iniziative ricreative CB si è disputato al lago di Polcanto, nel ridente Mugello Toscano, il primo Trofeo di Pesca CB, organizzato dalla RAF Centro di Coordinamento CB.

Dopo l'assegnazione dei posti, tirati a sorte, il giudice di gara «Bravo Golf 5» ha dato il via alla gara che si è subito vista interessante, data la moltitudine dei partecipanti.

Non sono mancati i toni scherzosi, come quello del «Dottor Zivago», che al posto della classica canna da pesca aveva un'antenna «Ringo» e che si è classificato al 6° posto.

Al termine della gara, durata tre ore e trenta, al peso si sono visti vincitori:

1) «Briciolina», che ha vinto l'ambito Trofeo.
2) «Spazzola», Presidente CCCB Mugello.
3) «Pechino», Segretario RAF CCCB Firenze.

ALFA TANGO
cos'è e come ci si iscrive

L'Alfa Tango è un Gruppo Internazionale di stazioni DX'ers operanti sulla banda degli 11 metri. Aderisce al GRI, Gruppo Radio Italia ed è la Sezione che ne cura l'attività DX.

Si è formato nell'autunno del 1978 dopo un lungo periodo di organizzazione e studio fissando, per comodità operativa, la sede centrale in Asti, nell'area nord ovest italiana.

Tra i fini che si prefigge è la ricerca delle più attive stazioni operanti sulla banda degli 11 metri e la valorizzazione della banda stessa.

Invita tutti gli amanti della radio, anche se non utenti, a considerare l'incredibile metamorfosi che ha subito la nostra banda nel corso degli ultimi cinque anni, sia in riferimento alle capacità puramente operative, che alla cortesia, correttezza e professionalità di gran parte degli operatori.

Si augura che situazioni di fatto portino, con il tempo, a considerare la banda 11 metri, entro certi limiti, alla stregua delle altre bande radioamatoriali.

Intende procedere ad un attento studio del comportamento della propagazione a media e lunga distanza, nonché la reale dimensione ed evoluzione del fenomeno «27 MHz» in tutti i Paesi del mondo. (Studio ed analisi dei risultati conseguiti nelle gare internazionali).

Auspica e promuove, nei limiti delle sue possibilità, amichevoli e fraterne relazioni fra tutti popoli della terra utilizzando la radio ed i 27 MHz quale strumento per abolire barriere di nazionalità, razza, religione, fede politica, almeno tra tutti i radioperatori della banda stessa.

Organizza manifestazioni a carattere nazionale ed internazionale tendenti all'arricchimento della professionalità, oltre che dei membri effettivi, anche di tutti gli operatori che, pur non facendo parte del Gruppo, comunque partecipano alle varie manifestazioni. (Vedi 1° e 2° Contest Mondiale, Bilateral Award USA - Italy, Friendly Award Italia, collaborazione con il GRI per l'organizzazione dei Contest Nazionali Italia ecc.).

Deplora ogni e qualsiasi iniziativa che abbia quale scopo l'uso della radio con finalità speculative, politiche o discriminatorie.

Si adopererà costantemente affinché l'utilizzo in aria della sigla A.T. sia sempre più sinonimo di DX, di preparazione, serietà e sincero amore per la radio e per le attività radiantistiche ad essa collegate, nel più puro, tradizionale e disinteressato senso della parola.

Concludiamo questa breve, ma necessaria premessa, precisando che l'Alfa Tango è un Gruppo formato esclusivamente da stazioni DX'ers e che l'iscrizione è aperta a tutti gli operatori che ne faranno richiesta, senza preclusione alcuna, se non il possesso dei requisiti sottoelencati ed... una grande, grande passione per la radio e per i collegamenti in DX!

REGOLAMENTO

Per divenire membri effettivi del Gruppo è indispensabile inviare una QSL originale o copia fotostatica per ogni nazione collegata e confermata. (Minimo 15). Le QLS originali saranno immediatamente restituite. (Per favore inviare busta affrancata o bolli per la restituzione. TNX).

Sulla domanda di iscrizione, che è obbligatoria, dovranno essere elencati, nell'ordine, i seguenti dati:

1) Elenco dei Paesi collegati e numero dei QSO/DX effettuati con ogni singolo Paese. (Solo DX confermati);
2) Elenco dei Paesi collegati ma non ancora confermati con QLS;
3) Nominativo o nominativi abitualmente usati;
4) Nome di battesimo dell'operatore e recapito per l'inoltro della corrispondenza;
5) Autorizzazione o diniego alla pubblicazione dell'indicativo, del solo nome di battesimo e coordinate sul «directory» (elenco iscritti);
6) Descrizione delle condizioni di lavoro (facoltativo).

Tutte le richieste non corredate dalle fotocopie delle QSL e conferma di quanto dichiarato sulla domanda, o dalla presentazione e verifica del controller provinciale o regionale, saranno restituite al mittente. Il direttivo non intende infatti, nella maniera più categorica, aumentare il numero delle unità a scapito della professionalità dell'insieme.

Il Gruppo rilascia tre classi di attestato di iscrizione:

1ª-2ª-3ª categoria per 50-30-10 Paesi confermati.

Alfa Tango P.O. Box 140
14100 Asti.

DIRETTIVE E LINEA POLITICA DELLA FIR-CB

Sulla base delle decisioni dell'ultimo Consiglio Nazionale, poiché la situazione, già insostenibile oggi, diverrebbe drammatica a fine d'anno per una convergenza di interessi diversi, è necessario che fin d'ora si metta in atto una strategia in grado di difenderci.
Ogni Circolo è vivamente invitato a fare la sua parte. Ecco schematicamente le cose che debbono essere fatte per realizzare la strategia decisa dal Consiglio Nazionale che si articola nelle seguenti diverse linee:

1) LINEA DI ATTACCO

A) Dal ricevimento di questa lettera

a) spedire su carta intestata del Circolo una lettera di protesta al Ministro PT, On. Remo Gaspari;

b) dare ampia diffusione con ogni mezzo del contenuto della lettera inviata, in risposta al Ministro Di Giesi, al nuovo Ministro Remo Gaspari;

c) preparare la partecipazione del Circolo al Convegno Nazionale Unitario del 18-10-81 a Milano;

B) Partecipazione al Convegno Nazionale Unitario il 18 ottobre 1981 a Milano in via Metastasio 5, ore 9,00.
Coordinamento sul canale 11
Il Convegno sarà un momento di ratifica e di applicazione delle linee decise dal Consiglio Nazionale FIR-CB.
Il Convegno sarà un momento di coinvolgimento di tutte le forze politiche.
In particolare si dovrà:

a) *decidere se fare una manifestazione a Roma;*

b) *aprire ufficialmente il « processo all'omologazione degli apparati CB ».*
Prendere tutti i dati operativi e le informazioni riservate per le necessarie successive iniziative locali (dibattiti e raccolta dati) per dar seguito al processo all'omologazione CB.

C) Dal 19-10-81 al 5-12-81

a) Iniziative locali, a livello regionale e di circolo, su il processo all'omologazione secondo lo schema operativo che sarà diffuso al Convegno del 18-10-81, con particolare coinvolgimento della stampa locale;

b) *preparare la partecipazione del Circolo alle iniziative previste a Roma il 6 e l'8 dicembre (vedi linee difesa e costruzione);*

c) *preparare la trasmissione radio sulla CB* presso una stazione radio o TV privata con la partecipazione di parlamentari, giornalisti, uomini di cultura;

d) 6 dicembre 1981 - ore 22
Trasmissioni radio a livello locale di circolo e regionali e chiusura del « Processo all'omologazione degli apparati CB »;

e) tentativo di richiesta per un incontro con il Ministro PT a Roma in data 7 dicembre;

f) 8 dicembre pomeriggio - Jolly Hotel - Roma. Riunione del Consiglio Nazionale e dell'Ufficio Legale della Federazione per la stesura e la firma dell'eventuale esposto alla Magistratura, sulla base degli elementi che emergeranno dal « Processo all'omologazione » e dall'eventuale incontro con il Ministro.

2) LINEA DI DIFESA

A) 18-10-1981 al mattino - Diffusione al Convegno Nazionale Unitario di Milano, inteso sempre come momento di ratifica e di applicazione

a) regolamento del Fondo di Solidarietà;

b) consigli operativi da suggerire ai soci per difenderli meglio;

c) diffusione di recenti importanti sentenze, di trasmissione degli atti alla Corte Costituzionale, di assoluzione perché il fatto non costituisce reato (l'avv. Liaci a Battaglia Terme ha vinto due cause).

B) 18-10-81 al pomeriggio riunione Ufficio Legale della Federazione per decidere una linea comune di difesa davanti alla Magistratura a partire dall'1-1-82;

C) 8 dicembre pomeriggio, ore 15, Jolly Hotel Roma Riunione del Consiglio Nazionale FIR-CB e dell'Ufficio Legale FIR-CB;

D) 8 dicembre sera
Diffusione del numero di C/C del Fondo di Solidarietà Nazionale e regionale che dovranno essere costituiti entro il 6-12-81;

E) dopo il 31-12-81. Eventuale coordinamento radio giornaliero o settimanale con i circoli in termini e modi che verranno comunicati.

3) LINEA DI COSTRUZIONE

A) Convegno Nazionale SER - Jolly Hotel - Roma. Domenica, 6 dicembre 1981 - ore 9,30
(a cura del Responsabile Nazionale SER - Teo Rossi).

B) Giornata Internazionale CB dell'handicappato Jolly Hotel - Roma
Martedì, 8 dicembre 1981 ore 9,30
(a cura di Andrea Masera di Vigevano, che ha anche curato la stesura del Questionario).

* * *

E' un momento decisivo per la CB. Corriamo il rischio d'essere ricacciati indietro di anni. Tutti i Circoli sono vivamente pregati di dare il massimo impegno, nell'interesse comune, per il successo di questa strategia mirante a tutelare nel migliore dei modi, anche se le cose vanno al peggio, ogni CB.

FIR-CB REGIONE TOSCANA

Estratto dal Verbale della Riunione del Consiglio FIR Regione Toscana tenuto a Viareggio il 5 luglio 1981 presso la sede del S.E.R. in via Trento.

Presenti: Felici - Pisa; Rondelli - Viareggio; Monti - Firenze; Danesi - Marina di Campo; Genovesi - Marina di Pietrasanta; Focacci - Pietrasanta; Pratesi - Camaiore; Coluccini - Querceta; Lorenzetti - Marina di Massa; sono inoltre presenti: Buselli per il Club « L'Antenna » di Pontedera e Corsini per il Centro di Coordinamento CB, Mugello.

Il Presidente apre la seduta alle ore dieci rivolgendo un pensiero deferente alla memoria dell'amico Sergio Chiti (Gamma 1) di Prato ricordandone l'attaccamento alla nostra Federazione.

Il Consiglio, su proposta del Presidente, approva l'ammissione alla FIR del Circolo « L'Antenna » di Pontedera e del Centro di Coordinamento CB Mugello.

Dopo ampia discussione, il Consiglio riammette alla FIR il Circolo della Tortuga di Lucca il quale, non avendo mai presentato le proprie dimissioni, era da considerarsi unicamente sospeso. Il Consiglio invita quindi il Presidente a richiedere alla Tortuga di Lucca l'elenco dei soci e quello delle cariche sociali.

Dopo che Lorenzetti ha dato lettura, a nome di Battistini Presidente del CB Club Massa, di una relazione sul convegno tenuto a Siena dove erano presenti esponenti del Ministero PT e rappresentanti di Associazioni CB non federate, il Consiglio passa a discutere dell'argomento « Stampa e Propaganda ».

Il Presidente rammenta le difficoltà che si incontrano in campo regionale circa i rapporti con la stampa quotidiana.

Benvenuti e Monti — incaricati della relazione — asseriscono che le cose non sono poi così difficili, basta avere materiale, di cui particolarmente Monti lamenta la mancanza, invitando i Circoli a fornirgliene.

Il Consiglio Regionale vota quindi alla unanimità una mozione da inviare al Presidente Nazionale con cui si chiede una maggiore informazione attraverso l'organo ufficiale della Federazione, l'invio a tutti i soci di un fascicolo di ONDA QUADRA (come già deciso in sede di Congresso) e l'interessamento presso la RAI-TV per ottenere lo spazio per una trasmissione periodica sulla CB.

Il Consiglio termina i suoi lavori alle ore 13.

I CB SUL MONTE BERNADIA

Domenica 20 c.m., sul Monte Bernadia è stato commemorato il 5° anniversario in memoria delle vittime del terremoto del 1976, presso il monumento eretto dai CB.

Dopo l'alzabandiera, accompagnato dal suono della fanfara, si sono dati inizio i riti commemorativi.

Il Radio Club Gorizia ha posto ai piedi dello stelo una corona d'alloro, mentre Ermanno Primosi (consigliere nazionale FIR-CB), Roberto Bile (presidente reginoale FIR-CB), Vittorino Candotti (vice-presidente regionale FIR CB) e Renato Maio (presidente R.C. Gorizia), hanno con discorsi, evidenziato i motivi dell'incontro e della cerimonia.

Con la S. Messa officiata da Don Martino e con le note del silenzio si è conclusa la commemorazione alla quale hanno partecipato:

CB Club Udine

Circolo Regionale CB Udine

CB Club Miramar Trieste

Radio Club Gorizia

Club CB Sot la nape Tarcento

CB Club Julia Cormons

La rappresentanza dell'Ass. Naz. Alpini di Tarcento.

Hanno inviato telegrammi di consenso:

il Presidente della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia;

il Presidente della Giunta Regionale.

GIMKANA PER I DIECI ANNI DELLA FIR

Dopo laboriosa fase di studio e preparazione, che ci ha soprattutto impegnati a superare non poche difficoltà per ottenere il beneplacito dalle Autorità locali, siamo riusciti a svolgere una gimkana automobilistica in occasione del decennale di fondazione della FIR-CB.

La partecipazione dei concorrenti, il numeroso pubblico che ha seguito la manifestazione, il diligente lavoro svolto dallo staff dei Giudici di gara e i commenti che via via, attraverso l'impianto di amplificazione, faceva l'amico Nando — I 3 XFU — hanno fatto sì che la gara sia ottimamente riuscita, facendoci raggiungere lo scopo prefissato che era quello di far conoscere ad un vasto pubblico

la realtà della CB, i fini umanitari di questo volontariato e la sua disponibilità in favore della collettività.
Tra i numerosi trofei ricordiamo quello offerto dal nostro Zambelli Gianni - Z 1 - Responsabile Provinciale del S.E.R., che è stato assegnato al primo equipaggio classificatosi - due ospiti villeggianti residenti in provincia di Venezia -. Numerosi altri premi sono andati ai partecipanti. Alcuni di questi premi sono stati offerti: dal presidente della provincia di Belluno, dalle Aziende Autonome di Soggiorno del Comelico (BL) e della Città di Vittorio Veneto (TV), dalla Comunità Montana del Comelico e Sappada e da privati operatori economici della zona.
L'automezzo usato per la Gimkana è stato messo gratuitamente a disposizione dall'Autoscuola « Comelico » di Calalzo di Cadore.

Nelle foto che abbiamo pubblicato nella pagina precedente vediamo due momenti della manifestazione. In alto la partenza di un concorrente e in basso lo svolgimento della gimkana.

Sull'ultimo numero di ONDA QUADRA: 10 ottobre 1981, a pagina 558 nel pezzo « Potenziato il SER a Trieste », è stata stampata la frase:
...il canale 9 è di proprietà del SER...
mentre si doveva riportare:
...il canale 9 **non** è di proprietà del SER...
Ciò abbiamo fatto perché non succedano diatribe nella già troppo travagliata famiglia CB.

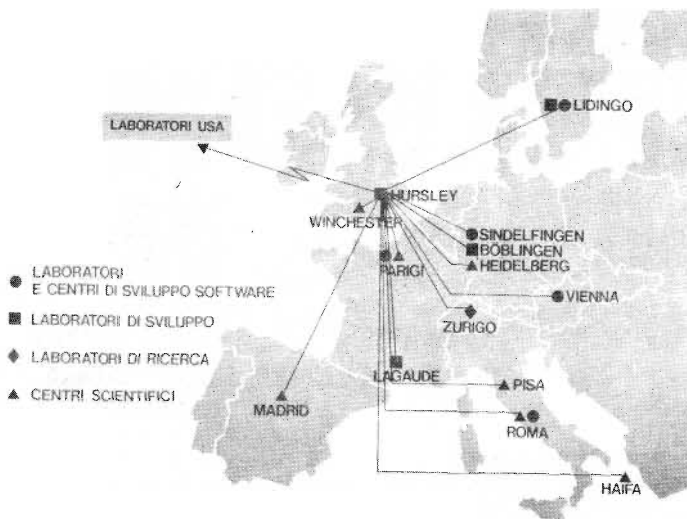
Collaborano a questa rubrica:
BENVENUTI Fabrizio
CAMPAGNOLI Enrico
DONA' Fulvio
FELICI Lidio
MONTI Franco
ROSSI Teobaldo
SALVAGNINI Mario
SCARDINA Stefano
TABELETTI Giovanni

lettere al direttore

(continua da pag. 576)

di un involucro di carta o di cartone), e lavarlo con molta cura, per eliminare qualsiasi traccia di residuo della sostanza chimica precedentemente contenuta nell'elemento, e che costituiva l'elettrolito della pila propriamente detta.
Ciò fatto, lei disporrà di un certo quantitativo di zinco abbastanza puro per ottenere il risultato voluto: con l'aiuto di una piccola forbice, rompa questo zinco in pezzettini molto piccoli, e li introduca nell'acido cloridrico, che dovrà naturalmente essere contenuto in un recipiente di vetro munito di un tappetto di plastica.
Noterà che non appena i frammenti di zinco sono stati introdotti nell'acido si produrranno delle bollicine, dovute alla combinazione chimica tra l'acido cloridrico e lo zinco: eviti nel modo più assoluto di respirare le esalazioni che escono dal contenitore.
Dopo un certo periodo di tempo noterà che le particelle di zinco da lei introdotte nell'acido sono completamente scomparse: ne aggiunga ancora, e continui ad aggiungerne finché noterà che gli ultimi frammenti di zinco introdotti nella soluzione non verranno più intaccati dall'acido. Ciò significa che la soluzione è satura, e che l'intera quantità di liquido si è trasformata in una soluzione di cloruro di zinco.
Travasi infine questa soluzione in un altro contenitore anch'esso di vetro, evitando che in esso permangano tracce di frammenti metallici, ed usi tale soluzione per eseguire le sue saldature in sostituzione della pasta-salda, o delle resine contenute nello stagno preparato.
Per evitare di compromettere l'esito delle saldature, è conveniente usare stagno non preparato, in quanto la presenza di tracce di resina potrebbe essere dannosa per eseguire saldature su materiali ferrosi.
La ringrazio per le sue cortesi espressioni e ricambio i suoi saluti.

FET ad arseniuro di gallio

La Varian ha annunciato la produzione di una nuova serie di transistori ad effetto di campo di Arseniuro di Gallio a basso rumore. Denominati VSF-9320 e VSF-9330, questi dispositivi presentano la caratteristica di avere i canali impiantati a ioni per una maggiore uniformità ed una metallizzazione tutto-oro con ingressi incassati che aumentano l'affidabilità e la robustezza. I nuovi transistori sono in grado di accettare una potenza d'ingresso in RF maggiore di 500 mW senza degradazione delle loro proprietà elettriche.
Entrambi i tipi 9320 e 9330 sono progettati per operare da 4 a 18 GHz. Il valore tipico di rumore per la serie 9320 è compreso tra 1,4 dB a 4 GHz e 3 dB a 18 GHz. Il guadagno tipico a 10 GHz è 10 dB.
Il dispositivo a basso rumore VSF-9320/9321 è indicato per l'impiego in amplificatori FET per preamplificatori radar della banda X e per sostituzioni negli amplificatori parametrici. Troverà anche applicazione negli amplificatori per comunicazioni in bande X e Ku ed in quelli a larga banda e basso rumore per sistemi elettronici «countermeasures» (ECM) fino a 18 GHz.
Il tipo VSF-9330/9331 può essere utilizzato in generale come transistore ad effetto di campo per applicazioni in bande X e Ku, ma con valori di rumore leggermente superiori e guadagni inferiori rispetto al dispositivo precedente. Più specificatamente, il 9330/9331 può sostituire in molte applicazioni i dispositivi con ingresso in Alluminio attualmente in uso, quali il NEC 244 ed il NEC 388.

Una rete mondiale di calcolatori

Allo scopo di permettere una continua e rapida comunicazione fra tutte le unità IBM che svolgono attività di ricerca e di sviluppo, è stata realizzata una rete mondiale di Sistemi/370 IBM (i nodi della rete) che comunicano fra loro utilizzando un prodotto software appositamente studiato. I sistemi operativi utilizzati presso i vari nodi possono anche essere differenti. Ciascun elaboratore può inviare «files» o qualunque altra informazione, senza alcuna limitazione; ciò risulta particolarmente vantaggioso quando sia necessario trasferire programmi e software da un laboratorio all'altro.
I nodi italiani della rete si trovano presso il Laboratorio di Sviluppo Software di Roma, i Centri Scientifici di Roma e Pisa e presso lo stabilimento IBM di Vimercate, che costituisce anche il punto di raccolta per l'Italia. Il coordinamento europeo ha sede ad Hursley in Inghilterra ed è collegato con il Centro di Poughkeepsie negli USA, che è il punto di raccolta per il continente americano.

Distributore di condensatori al tantalio

La Union Carbide Europe S.A. informa la conclusione di un accordo con la Eledra-3S S.p.A., che distribuirà uno stock di condensatori elettronici al tantalio e ceramici KEMET.
Il reparto Elettronico di Union Carbide è rappresentato in Italia dalla Dimac Elettronica Srl che opera in stretta collaborazione con gli uffici centrali Europei della Union Carbide a Ginevra.
La Dimac Elettronica promuove e coordina le vendite in Italia dei condensatori KEMET, al tantalio, multistrato ceramici e a film e segue direttamente i clienti OEM.
Eledra-3S viene a completare una rete di distribuzione già esistente per i condensatori KEMET che possono essere reperiti presso:

Adelsy SpA Milano

Emesa SpA Milano

Elcomp Srl Roma

Recom Srl Castenaso (BO).

I condensatori KEMET, che godono di una posizione di punta sul mercato elettronico italiano, possono essere acquisiti anche presso numerosi rivenditori locali.

Produrre con il 4300... e il Copics

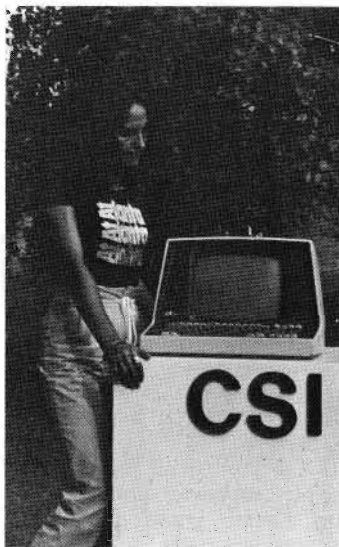
Oggi occorrono mezzi sempre più avanzati per far fronte alla complessità dei processi industriali e, soprattutto alla concorrenza che, su scala mondiale, impone il più attento contenimento dei costi.
La parola è all'informatica, presente nel mondo imprenditoriale da circa un trentennio. Ma che ha tardato a presentarsi come elemento risolutivo dei problemi inerenti la produzione proprio per la loro estrema complessità. Per pianificare, guidare, analizzare una produzione occorre poter inviare, raccogliere, interpretare una quantità enorme di informazioni. E integrare tra loro tutte queste informazioni, archiviarle, aggiornarle continuamente. In sostanza, un problema di tale vastità che fino a ieri non aveva trovato una soluzione globale.
Ma ora, con il Copics, la IBM è riuscita a dare al proprio Elaboratore 4300 una serie di programmi che, sfruttando pienamente l'interattività del sistema stesso attraverso l'utilizzo dei terminali video, consente ad una qualsiasi industria di gestire in modo ottimale la propria produzione, qualunque sia il suo campo di attività. E i benefici che se ne traggono non sono solo legati alla tempestività e all'accuratezza delle informazioni, ma anche all'utilizzo di tali informazioni ovunque esse servano, alla migliorata produttività delle risorse umane, alla piena sicurezza dei dati, accessibili solo al per-

sonale autorizzato e con vari, differenti livelli di sicurezza.
Il successo internazionale del Copics è legato ad una razionale e completa architettura della «banca dei dati di produzione» che ne costituisce il cuore. Particolare attenzione è stata posta in fase di progettazione per riuscire a coprire le esigenze di gran parte delle aziende di produzione, a prescindere dal loro settore di attività.
La banca dei dati assicura la perfetta congruenza e integrazione tra i vari programmi applicativi di cui dispone il Copics e permette la massima flessibilità di utilizzo e di evoluzione del sistema informativo aziendale.
Ma per tradurre in termini più concreti il concetto di banca dei dati occorre forse fare un esempio. Consideriamo un'azienda manifatturiera classica. Le funzioni più strettamente legate alla produzione sono essenzialmente: l'Ufficio tecnico, la Pianificazione, la Gestione della produzione, il Controllo di qualità, il Controllo costi, il Magazzino, gli Approvvigionamenti.
La struttura classica prevede in pratica una netta suddivisione delle responsabilità e dei compiti, con archivi di dati distinti per settore. Ma che cosa comporta una simile struttura organizzativa?
Innanzitutto una duplicazione di molti dati in archivi diversi.
Infatti, il processo produttivo implica in gran parte la movimentazione degli stessi dati, seppure visti da angolature diverse; poi la necessità di traversare da un settore all'altro, periodicamente, migliaia di informazioni; e ultimo, ma non minore dei mali, la non attendibilità dei dati contenuti nei vari archivi, dovuta all'inevitabile lentezza degli aggiornamenti.
Viceversa, una banca centrale dei dati di produzione, gestita dal Copics, con l'utilizzo di un Elaboratore e una rete di terminali, può risolvere tutti i problemi citati. Evitando la duplicazione degli sforzi, migliorando la produzione, riducendo i costi.
Il Copics è modulare. Ciascuna azienda può iniziare il processo di meccanizzazione con gradualità e partendo dall'applicazione di maggiore interesse e urgenza.
Successivamente, col crescere delle esigenze aziendali, si passerà alla meccanizzazione di altre aree applicative installando i programmi specifici. E tutto ciò senza che il ciclo produttivo aziendale abbia a risentirne.
Ma anche l'Elaboratore IBM 4300 è modulare, in termini di capacità di memoria centrale, di unità periferiche di input-output, di estensione della rete di comunicazione. Vi è quindi la possibilità per la vostra azienda di costruirsi il sistema informativo più adatto ai bisogni, sia in termini di macchine che di programmi. Ma anche di investimenti, sia per quanto riguarda le installazioni, sia per il personale addetto.

Aree applicative del Copics:

- gestione dei dati tecnici di base
- pianificazione dei materiali di produzione
- gestione del magazzino
- gestione delle attività di produzione
- pianificazione e controllo dei costi
- gestione degli approvvigionamenti
- gestione degli ordini clienti

Nell'ambito del Copics, il laboratorio IBM italiano di Sviluppo Software ha sviluppato una serie di programmi che consente il pieno utilizzo dei mezzi informatici nelle aree più strettamente produttive. E permette altresì di ottenere da tali mezzi tutti quei vantaggi, tempestività delle informazioni, loro immissione e utilizzo ovunque, controllo in tempo reale dei processi, già fatti propri dagli altri settori dell'attività industriale.

Terminale video

La CSI — Computer Support Italy — Divisione Sistemi e Terminali, presenta in Italia il nuovo terminale Video modello 851.
Questo nuovo CRT è un terminale «low cost» caratterizzato però da un elevato standard tecnologico e dalla particolare cura nella scelta dei componenti l'alta affidabilità.
Il display è un 12 pollici a fosfori verdi con 24 righe di 80 caratteri più una venticinquesima linea di stati.
Il modelli 851, pur non essendo un vero e proprio terminale intelligente, è dotato di numerose funzioni di editing locale tra cui la cancellazione e l'inserimento di caratteri e linee.
Il modello 851 dispone dei seguenti attributi:
- funzione «reverse», sottolineatura, lampeggio e doppia intensità. L'interfaccia è RS232 con velocità di linea selezionabili da 75 a 19.000 baud, ed a loop di corrente (20 mA) per collegamenti locali a lunga distanza.
Il terminale 851 dispone inoltre di una porta seriale per stampante hard-copy (standard).
Tra le altre caratteristiche: scroll mode, trasmissione conversazionale (half e full duplex) e in block mode a livello linea o pagina, indirizzamento e lettura del cursore, campi protetti ecc.
Particolarmente interessante la possibilità di definire, a livello utente, uno o più set di caratteri ausiliari.
Prezzo: L. 1.100.000 + IVA FOB CSI - Milano.

Robusta famiglia di telecamere per uso industriale

La Fairchild Camera & Instrument ha introdotto nel mercato una famiglia di robuste telecamere a scansione lineare allo stato solido sviluppata appositamente per l'utilizzo in misurazioni elettro ottiche senza contatto e per sistemi di controllo di processo. Le telecamere sono montate in piccoli e compatti contenitori aventi una lunghezza di 5 pollici ed un diametro di 2,25 pollici.
Le telecamere sono disponibili in tre versioni e comprendono i dispositivi sensori charge coupled (CCD) con una risoluzione di 512, 1024 o 2048 elementi per linea.
Queste telecamere particolarmente adatte per misurazioni senza contatto e nella ispezione industriale, trovano anche pronta applicazione nei campi dove è richiesta la rivelazione di larghezza, posizionamento o difetto nei sistemi di controllo di processo, riconoscimento di forme, di caratteri e nell'analisi del-

l'immagine per sistemi controllati tramite elaboratore. Le telecamere possono essere installate fino ad una distanza di 200 piedi dall'unità di controllo e di alimentazione (5 e 15 volts).
Possono inoltre essere equipaggiate con una camicia d'acqua (per il raffreddamento) qualora vengano ad operare in ambienti ad alta temperatura.
Da notare, tra le altre caratteristiche, il controllo tramite solo due clock inputs, velocità di trasferimento dati elettronicamente variabile e velocità di scansione fino a 40.000 linee al secondo.

L'informatica alla fiera del levante

La Fiera del Levante, oltre ad essere un'occasione per fare il punto sulla situazione nei diversi settori, è anche per gli operatori un importante momento di informazione e di aggiornamento.
E' quindi naturale che l'informatica sia anche qui al centro di un vasto interesse. L'elaborazione dati è ormai entrata a giusta ragione in ogni settore di attività, poiché con essa è possibile realizzare considerevoli economie gestionali.
Una dimostrazione di questo la si può avere visitando li stand della Bas, concessionaria di Bari della Triumph-Adler Italia.
Dal personal computer Alphatronic al potente TA 1630, la Triumph-Adler è in grado di fornire l'adeguata soluzione per ogni dimensione di problema.
Nella scelta di un computer è infatti importante trovare il giusto rapporto tra le esigenze, le prestazioni e il costo. Un sistema di elaborazione dati diviene economicamente valido quando si sfruttano pienamente tutte le sue capacità operative.
Per questo ad una macchina affidabile devono necessariamente corrispondere delle procedure che siano studiate e dimensionate per essa.
La Triumph-Adler Italia studia e mette a punto i programmi per tutte le macchine che immette sul mercato, assicurando un'assistenza totale per tutte le necessità che può avere l'utente.
Oltre ai numerosi programmi gestionali (contabilità generale, IVA, paghe, magazzino, ecc.) sono state ultimamente approntate nuove procedure per l'ingegneria civile, per la legge 373 e per i medici.
Queste nuove procedure si riferiscono in particolare al personal computer Alphatronic, che ad un anno dalla presentazione sul mercato italiano ha ottenuto lusinghieri successi di vendita grazie alla sua potenza, alla facilità d'uso e alla sua economicità.
Il TA 1630 è invece un sistema che si indirizza alle aziende medio-grandi che hanno necessità di una notevole potenza elaborativa.
Multitastiera, multifunzione, multiprogrammazione, il TA 1630 è in grado di intervenire nella gestione operativa di ogni settore aziendale, dal magazzino all'ufficio contabilità, alla programmazione del lavoro.
Il TA 1630 è un esempio di quale supporto può fornire un elevato grado di meccanizzazione, nella razionalizzazione del lavoro nei punti nevralgici di un'azienda.
Meccanizzazione, in questo modo, non significa solo velocità nel reperimento e nella elaborazione dei dati, ma anche economicità.

Stampante seriale

La CSI — Computer Support Italy — Divisione Sistemi e Terminali, presenta in Italia la nuova stampante seriale a matrice della MPI modello 88G, capace di generare caratteri nel formato 80, 96 o 132 colonne con una matrice 7x7 oppure 11x7 quando viene richiesta una stampa di qualità e grafici d'alta risoluzione (72 dots per inch verticali e 82 dots per inch orizzontali).

Il modello 88G consente stampe bidirezionali o monodirezionali alla velocità di 100 cps che unita alla prestazione «quick cancel» permette di raggiungere le 150 linee per minuto.
Il set di caratteri ASCII comprende 96 caratteri (maiuscole e minuscole).
Selezionando la matrice 11x7 si possono ottenere caratteri dalla qualità ed ottima definizione particolarmente adatti per applicazioni di text processing e stampe di corrispondenza.
La matrice 11x7 può essere selezionata via switch o comando software.
Il trascinamento carta avviene per trattori regolabili ad alta reliability o per frizione.
I trattori regolabili in combinazione con la possibilità di definire sino a 16 diverse lunghezze di modulo e con la capacità di salto controllato a nuova pagina, permettono di gestire facilmente anche fogli prestampati.
Il modello 88G gestisce anche fogli singoli di diverso formato particolarmente indicati per la gestione di fogli formato A4.
La testina 100 milioni di caratteri, il nastro a cartuccia di facile sostituzione da 5 milioni di caratteri e la elevata flessibilità delle interfacce (seriali RS232 e parallele, in opzione 20 mA current loop e IEEE 488) completano le prestazioni di questa stampante che dispone di un buffer da 1K (2K opzionali).

Trasmissione audio e video tramite fibre ottiche

La ITT fornisce componenti ottici quali diodi laser CW, fotodiodi a valanga, cavi a fibre ottiche e connettori per la trasmissione di segnali audio e video di tutti gli standard televisivi conformemente alla qualità richieste negli studi.
Il settore commerciale «Impianti televisivi» della Robert Bosch GmbH di Darmstadt utilizza questi cavi a fibre ottiche come mezzo di trasmissione per i propri segnali audio e video. Inoltre, una telecamera è collegata mediante fibre ottiche alla stazione base.
I segnali audio e video nonché tutti gli altri segnali d'esercizio vengono convogliati verso uno stadio di pilotaggio di un diodo laser in frequenza d'impulsi. Il segnale ottico così ottenuto viene convogliato attraverso un cosiddetto «pigtail» (codolo) di lbra di vetro verso un connettore ottico e quindi modulato nel cavo di fibre ottiche, con possibilità di trasmissione simplex o multiplex. Questi cavi possono essere opportunamente connessi mediante altri cavi FO, anche essi terminati con gli stessi connettori, robusti ed a tenuta stagna. Il segnale ottico viene convogliato, lato ricevitore, attraverso un pigtail verso il diodo ricevente e ritrasformato in segnali elettrici.
I vantaggi che si presentano sono: una grande distanza fra due centrali amplificatrici, vale a dire, fino a 8 km senza amplificatore intermedio per il sistema a cassette audio e video, e fino a 4 km senza amplificatore intermedio per la telecamera, senza alterazione alcuna della piena qualità da studio per quanto riguarda la trasmissione audio e video.
Una grande stabilità in un ampio spettro di temperature viene ottenuta mediante la regolazione ottica della reazione. Nessun disturbo viene

arrecato da influenze atmosferiche oppure da irradiazioni ad alta frequenza. Un cavo di fibre ottiche, inoltre, non irradia alte frequenze.
Altri vantaggi:

- non richiede l'autorizzazione per l'uso della frequenza;
- nessuna compensazione per la lunghezza dei cavi;
- assenza di diafonia fra conduttori paralleli;
- separazione galvanica tra trasmittente e ricevente;
- peso molto ridotto (11 km di fibra ottica pesano ca. 11 kg).

L'impiego del Ryton nei dispositivi automatici

Il tecnopolimero Ryton PPS sostituisce attualmente l'alluminio nelle nuove attrezzature di controllo dei biglietti progettate dalla Crouzet per le biglietterie automatiche della metropolitana.
Le parti del sistema elettronico di controllo, precedentemente costruite in alluminio pressofuso, vengono ora prodotte impiegando il Ryton PPS della Phillips Petroleum, che garantisce un'ottima stabilità dimensionale ed uno stampaggio preciso.
La società Crouzet — una delle principali industrie francesi per la fabbricazione di sistemi elettronici — ha costruito nel 1980 un totale di oltre 1000 biglietterie automatiche per le metropolitane di Mexico City e di Newcastle; ognuna delle suddette attrezzature contiene 10 pezzi in Ryton PPS.
I vantaggi del Ryton PPS sono molteplici. Ad esempio, il sistema di controllo quando veniva costruito in alluminio richiedeva costose operazioni di rettifica.
L'ottima resistenza chimica del Ryton PPS rappresenta un ulteriore vantaggio, dato che queste apparecchiature usate in pubblico sono esposte a ogni tipo di aggressioni ambientali e persino al fuoco delle sigarette. Inoltre il Ryton resiste all'azione chimica dei prodotti detergenti, semplificando così anche la manutenzione delle apparecchiature.
Oltre a questo impiego la Crouzet usa il Ryton PPS sin dal 1973 per la produzione di particolari utilizzati nell'industria aeronautica.

Automated Scalar Network Analyzer

Per rilevazioni a larga banda di potenza, perdite di ritorno, di trasmissione la Wiltron, commercializzata in Italia dalla società Elettronucleonica di Milano, rende disponibile un nuovo «Automated Scalar Network Analyzer».
Basato sul sweep generator serie 6600 operante nella banda 10 MHz ÷ 18,6 GHz con oscillatori in fondamentale (che consente basso contenuto d'arminiche, — 40 dBc, spurie — 60 dBc, basso residuo di FM, alta stabilità e precisione di frequenza) il sistema permette di immagazzinare fino a «99 test setup» per cassetta, con uscita hard-copy, per l'agevole conduzione di complesse misure di routine.
Altri elementi salienti:
ponti di misura con 40 dB di direttività nella banda 10 MHz ÷ 18 GHz, dinamica da +16 dBm a —50 dBm, attenuazione programmabile, in passi da 0,1 dB, fino a —82 dB. Frequenze — corrette in rom — con precisione ± 10 MHz e risoluzione 1 MHz, da 10 MHz a 18 GHz. Dispinibile in 6 modelli a bande sovrapposte, copre un campo di frequenza da 10 MHz a 40 GHz.

Linea di accessori per gli appassionati di registrazione

Registrare il suono e le immagini a regola d'arte è molto importante, ma è altrettanto importante mantenere sempre in perfetta efficienza gli strumenti della registrazione, cioè il nastro magnetico e i dischi. Ecco perché la gamma di prodotti «Scotch» 3M, che oltre ai nastri e alle cassette comprende il «Dustguard» e le cassette puliscitestine, si è recentemente arricchita di una nuova linea di accessori, che si chiamano «Record Cleaner Service».
La linea, che è commercializzata dagli stessi rivenditori che distribuiscono i nastri e le cassette «Scotch», comprende numerosi accessori, disponibili sia in Kit che separatamente.
Il braccio pulidischi serve a rimuovere lo sporco e le particelle di polvere, grazie all'azione combinata di due pennelli e di un rullino di velluto. E' regolabile per adattarlo alla maggioranza dei piatti giradischi ed il suo contrappeso assicura l'esatta pressione dei pennelli e del rullino, senza ridurre la velocità di rotazione del disco. Durante il ciclo di ascolto o di registrazione il braccio si sposta dalla periferia verso il centro del disco, seguendo il percorso della puntina.
Il braccio antistatico 3M serve a raccogliere la polvere che si deposita sui dischi a causa dell'elettricità statica, e causa rumori ed usura prematura dei dischi e della puntina; utilizza uno spazzolino fatto di fibre di carbonio ed è dotato di un perno di altezza regolabile, per consentire l'adattamento alla maggior parte dei piatti. Il bilanciamento si ottiene spostando il contrappeso, dopo aver allentato la vite di fermo. In questo modo il peso del braccio non riduce la velocità di rotazione del disco. E' dotato anche di un filo di terra, che deve essere collegato al morsetto di terra o «ground» del giradischi, per ottenere l'annullamento delle cariche elettrostatiche.
Durante il ciclo di ascolto il braccio si sposta lentamente dalla periferia verso il centro del disco, pulendo e smagnetizzandolo automaticamente.
La spazzola antistatica svolge le stesse funzioni dello spazzolino del braccio antistatico ed è costituita dallo stesso materiale (fibre di carbonio), ma si adopera manualmente. Anche il panno antistatico, che fa parte della nuova linea di prodotti 3M, svolge le stesse funzioni.
Il liquido antistatico, che fa parte dei kit è venduto anche separatamente, serve ad eseguire una pulizia a fondo dei dischi, prima dell'ascolto. Per l'uso se ne versano poche gocce sullo spazzolino di velluto, che poi si passa sul disco nella direzione dei solchi.

Ampliate le capacità del sistema di videoscrittura

Due nuovi programmi per il Sistema di Videoscrittura che consentono di creare e gestire un archivio di informazioni sono stati annunciati oggi dalla Divisione Macchine per Ufficio della IBM. Con questi programmi, il sistema può selezionare le informazioni archiviate, presentarle in prospetti ed elenchi di vario tipo o inserirle opportunamente in testi preregistrati. Può anche effettuare automaticamente operazioni aritmetiche sui dati numerici contenuti nell'archivio, facilitando così, per esempio, la stampa di rendiconti, parcelle, note spese.
I nuovi proprammi, denominati Testo 4 e File, comprendono anche tutte le funzioni degli altri programmi: elaborazione testi, controllo dell'ortografia (disponibile in undici lingue), funzioni aritmetiche, gestione di una stampante in comune con altre unità di lavoro.
Il Sistema di Videoscrittura è costtiuito da un'unità logica, uno schermo video, una tastiera, una stampante e una unità a minidischi.
Nella sua configurazione base ha un prezzo d'acquisto di 9.700.000 lire e un canone di noleggio mensile (tre anni) di 376.000 lire.

Come un gioco da bambini realizzare foto dalla televisione

Scattare fotografie dallo schermo del televisore ha sempre esercitato un indiscutibile fascino sul fotoamatore. Possiamo comunque affermare, per tutti coloro che ancora non si sono cimentati, che riprendere immagini dallo schermo, anche con apparecchi semplici, di facile impiego è paragonabile ad un gioco da bambini.
Un tempo di otturazione da 1/15 fino a 1/30 di s ed una pellicola di elevata sensibilità: il problema è già risolto, questo è tutto!
Il fatto che un'immagine teletrasmessa viene realizzata a righe entro 1/25 di s fa sì che il tempo di otturazione per la ripresa corrisponda esattamente allo stesso tempo di otturazione, cioè 1/25 di s o al massimo un tempo leggermente più lungo.
Tuttavia solo gli apparecchi fotografici più vecchi possiedono questo tempo. Quindi in caso di macchine fotografiche più moderne non vi è altra scelta che tra 1/30 di s o 1/15 di s. Chi sceglie un tempo di 1/60 di s troverà poi sulla sua foto immancabili strisce.
Se fotografate con un apparecchio poco complesso o sofisticato, risulterà spesso inutile un tempo superiore a 1/30 di s.
Potete tuttavia aiutarvi: cercate sulla vostra macchina il simbolo del flash, ora dovete solo adattarla su quest'ultimo e otterrete il tempo di otturazione richiesto.
Talvolta si può accettare anche il simbolo «nuvole» (con diaframma più costante) ed il tempo di otturazione sarà di 1/30 di s.
Nel caso non possediate una macchina fotografica con questi simboli, ma tuttavia dotata di un dispositivo automatico per il lampeggiatore elettronico (cuboflash o lampo a cassetta) realizzerete comunque le vostre foto dalle immagini televisive ricorrendo ad un trucco: inserite sulla macchina un lampeggiatore *già usato*. Perché? Perché con l'inserimento del cuboflash il tempo di otturazione della macchina viene automaticamente «innestato» su circa 1/30 di s. E adesso parliamo delle pellicole. Avrete bisogno di pellicole di circa 21, al massimo 27 DIN, come ad esempio l'Agfapan 400. O ancora meglio: la nuovissima Agfapan Vario XL, la pellicola bianconero con una ampia latitudine di posa da 22 fino a 33 DIN! Con essa raggiungerete valori di diaframma da 4 a 8. Se impiegate macchine fotografiche a cassette consigliamo di riprendere dal teleschermo soprattutto scene chiare. Un consiglio per le riprese a colori: col colore si otterranno risulmagnifici! La cosa migliore è utilizzare una pellicola negativa a colori di elevata sensibilità (ad esempio la Agfacolor CNS 400 o la pellicola invertibile per diapositive Agfacolor CT 21). Anche nel caso di pellicole invertibili è sempre meglio scegliere preferibilmente immagini chiare.
Per concludere: avvitate la macchina fotografica ad uno stativo e ponetevi a circa un metro di distanza dall'apparecchio televisivo, in modo che l'asse di ripresa risulti perpendicolare al punto centrale dello schermo.
Anche se la cornice dello schermo risulterà poi sulla foto, questo non ha nessuna importanza, anzi sarà veramente la riprova che avete fotografato dal teleschermo!
Nel caso utilizziate macchine reflex piccolo formato, la cosa migliore è utilizzare distanze focali da 85 fino a 135 mm. Si può fotografare anche da distanze più lunghe senza che ciò disturbi gli altri spettatori.
Consiglio importante: prima di tutto eliminare qualunque tipo di illuminazione, altrimenti sulla foto risulterebbero poi luci diffuse e riflessi. Da un punto di vista tecnico le più indicate sono quelle scene, nelle quali, dopo una fase di movimento, si fissa un «punto di pausa».

Il software indiano alla mostra Systems '81

Cinque dei maggiori esportatori indiani di software hanno esposto alla mostra Systems '81 che si è svolta a Monaco di Baviera dal 19 al 23 Ottobre.
Le vendite delle società indiane produttrici di software hanno totalizzato, questi ultimi due anni, più di 30 miliardi di lire. Le entrate che provengono dalle consegne estere stanno crescendo rapidamente.
Accanto ad un largo ventaglio di consegne di software meno spettacolari, alcune società indiane sono state impegnate in un certo numero di progetti maggiori.
Le società che hanno esposto a Monaco di Baviera (Salone 7, Padiglione 7002) hanno impiegato oltre 2000 specialisti e tecnici EDP e rappresentano un'esperienza accumulata che si è realizzata nel largo ventaglio di tipi di elaboratori.

Un IC custom per tutti

La Exhibo Italiana, informa che la sua Rappresentata Silicon General, proseguendo nello sviluppo di circuiti integrati lineari dedicati alle funzioni PWM, ha recentemente liberalizzato un IC Custom realizzato in origine per un importante complesso statunitense.
Tale circuito, denominato SG 1731, disponibile come al solito nelle 3 gamme di temperatura, è presentato in un contenitore DIP ceramico a 16 pin.
L'SG 1731 fornisce in uscita un treno di impulsi, la cui durata e polarità sono determinate dall'entità del segnale errore dato in forma analogica.
Questa funzione viene ottenuta sommando al segnale errore una forma d'onda triangolare che viene poi confrontata con due soglie di tensione.
I transistori di uscita possono lavorare con +/— 32 V e correnti fino a 100 mA e sono già provvisti di diodi di recupero per poter operare in configurazione a ponte completo.
La massima frequenza operativa è di 350 kHz.

Nu SAL

NUOVO SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI

Come è stato preannunciato, il NUOVO SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI di ONDA QUADRA riprende a funzionare a partire da questo numero.
Con questa iniziativa siamo certi di accontentare tutti quei lettori che ci hanno spinto a riattivare il S.A.L.
Sebbene lo stesso servizio sia per il momento carente, pensiamo di arricchirlo nel giro di pochi mesi.
Naturalmente questo avverrà anche e soprattutto con l'aiuto di chi se ne serve.
Preghiamo tutti i lettori che volessero avvalersi del nostro nuovo servizio, di indirizzare le loro richieste a:

NuSAL - ONDA QUADRA
Via Ciro Menotti, 28
20129 MILANO

accompagnandole da un 50% del valore del materiale richiesto, quando le stesse superano, il valore di L. 50.000.
Gli ordini verranno evasi in contrassegno.
I prezzi indicati a fianco di ogni articolo sono comprensivi di IVA.
Per motivi organizzativi, non si accettano ordini inferiori a L. 20.000 o richiesti per telefono.
Si prega caldamente di far pervenire gli ordini ben dettagliati unitamente al proprio indirizzo chiaramente scritto.
I prezzi pubblicati si intendono validi per tutto il mese cui si riferisce la rivista.
Gli articoli che il S.A.L. può fornire sono quelli pubblicati.

CIRCUITI INTEGRATI SERIE MOS

	Prezzo
8035 8 bit microprocessore 6 MHz	16.600
8039 8 bit microprocessore 11 MHz	21.000
8212 porta 8 bit	4.200
8279 interfaccia tastiera display	19.500
8155 RAM 256 x 8 I/O bit timer	16.600
8253 timer programmabile	13.800
8041 controller per stampante OLIVETTI PU1100	55.200
8255 porta I/O programmabile	11.000
4118 RAM statica 1K x 8	13.800
2716 EPROM 2K x 8	11.500

CIRCUITI INTEGRATI SERIE TTL

7400 4 AND a due ingressi	660
7406 6 NOT collettore aperto	620
7407 6 BUFFER collettore aperto	700
7414 6 NOT trigger	850
7432 4 OR a due ingressi	620
7446 decodifica sette segmenti	1.950
74175 4 flip flop tipo D	1.200
74123 2 monostabili one shots	980
74LS14 6 NOT trigger	1.250
74LS74 2 flip flop tipo D	850
74LS138 decoder decimale	1.400
74LS153 2 multiplexer 4 ingressi	1.250
74LS145 decoder decimale collettore aperto	1.900
74LS367 buffer three state	1.100
74LS368 invertitori three state	1.100

CIRCUITI INTEGRATI SERIE C/MOS

4001B 4 NOR 2 ingressi	850
4011B 4 NAND 2 ingressi	660
4071B 4 OR 2 ingressi	620
4081B 4 AND 2 ingressi	620
4069UB 6 NOT	800
40014 6 NOT trigger	1.200
4013B 2 flip flop tipo D	980
4027B 2 flip flop tipo JK	850
4029B Contatore sincrono UP/DOWN	2.100
4511B decodifica sette segmenti	2.100
4028B decodifica decimale	1.500
4051B multiplexer analogico	1.200

CIRCUITI INTEGRATI LINEARI OPTOELETTRONICA VARIE

ULN2003A 7 darlington NPN	1.400
UDN2982A 8 darlington PNP	2.000
555 timer	700
MC14433 convertitore A/D	15.000
MC1466 regolatore di tensione	2.900
L123 regolatore di tensione T05	1.300
FCD820 optoisolatore 20%	1.100
747 amplificatore operazionale doppio	1.300
324 amplificatore operazionale quadruplo	1.250
339 comparatore quadruplo	1.200
741 amplificatore operazionale	700
FND500 display K comune	2.000
Diodo led rosso 5 mm	200
Diodo led verde 5 mm	230
BC237 NPN	240
BC307 PNP	150
BFY56A NPN	620
2N2905A PNP	660
BDX33B PNP	1.050
BDX34B NPN	1.100
Ponte raddrizzatore 1 A 100 V	530
Ponte raddrizzatore 25 A 400 V	3.750
1N4148 diodo veloce	40
1N4007 diodo potenza	110
Quarzo 3 MHz	6.900
Zoccolo per circuito integrato 8 pin	180
Zoccolo per circuito integrato 14 pin	210
Zoccolo per circuito integrato 16 pin	240
Zoccolo per circuito integrato 24 pin	620
Zoccolo per circuito integrato 40 pin	620
Deviatore miniatura da circuito stampato a levetta	1.400
Pulsante miniatura da circuito stampato a levetta	1.400
Deviatore miniatura da circuito stampato a slitta	1.400
Pulsanti neutri per tastiera	700
Circuiti forati di prova tipo Z7 (formato eurocard)	3.500
Filtro antidisturbo rete 2 A 250 V	8.500

COMPONENTI PASSIVI

1 nF - 50 V - ceramico	40
1 nF - 50 V - ceramico	60
100 nF - 50 V - ceramico	85
4,7 mF - 25 V - tantalio goccia	320
10 mF - 25 V - tantalio goccia	500
1000 mF - 40 V - elettrolitico	800
2200 mF - 40 V - elettrolitico	1.200
Tutta la serie di resistenze da 1 Ω a 1 MΩ 1/4 W cad.	30

TRASDUTTORI E ATTUATORI

Stampante a impatto OLIVETTI tipo PU1100	138.000
Encoder bidirezionale 250 imp/giri 12 Vcc	230.000
Microcomputer pubblicato sulla rivista	
Circuito stampato piastra di fondo PF8C	140.000
Connettore dorato 22+22 contatti con guide lat. (kit)	7.000
Connettore dorato 22+22 contatti con guide lat. (mc)	7.000
Alimentatore AL5/25 (kit)	99.900
Alimentatore AL5/25 (mc)	99.200
CPU+EPROM CEM1 completa di 2 EPROM (kit)	131.000
CPU+EPROM CEM1 completa di 2 EPROM (mc)	145.000
Display e tastiera DTM1 (kit)	113.000
Display e tastiera DTM1 (mc)	126.000
Tastiera 4 x 8 completa di pannello anodizzato e inciso, flat cable per il collegamento (kit)	145.000
Tastiera 4 x 8 completa di pannello anodizzato e inciso, flat cable per il collegamento (mc)	152.000
Display 8 cifre con pannello in plexiglass rosso (kit)	53.000
Display 8 cifre con pannello in plexiglass rosso (mc)	60.000
Programmatore PE1 (kit)	86.000
Programmatore PE1 (mc)	99.000
Lampada per EPROM completa di starter e reattore	40.000
Porta I/O (kit)	78.000
Porta I/O (mc)	86.000
Stampante SM1 completa di scheda e PU1100 (kit)	235.000
Stampante SM1 completa di scheda e PU1100 (mc)	248.000
RAM 8 K completa (kit)	172.000
RAM 8 K completa (mc)	185.000
Programmatore EPROM PEM1 (kit)	86.000
Programmatore EPROM PEM1 (mc)	99.000

(kit) = scatola di montaggio
(mc) = montato e collaudato
Tutti i circuiti stampati sono doppia faccia con fori metalizzati, materiale vetronite, trattamento SOLD RESIST (verde), serigrafia dei componenti bianca, piste stagnate.

QUESTI I DONI CHE GLI ABBONATI

CHE VERSANO
L. 22.000
ENTRO IL 31-1-1982
A PARTIRE DAL 15-12-1981

POSSONO SCEGLIERE

SCATOLE DI MONTAGGIO:

1 MINI ORGANO ELETTRONICO
2 LAMPEGGIATORE ELETTRONICO
3 INTERRUTTORI A SENSOR

PUBBLICAZIONI:

4 PACCO COMPONENTI CON: TRANSISTORI - LED - INTEGRATI - RESISTENZE - CONDENSATORI - MINUTERIE -
5 AMPLIFICATORI BF HI-FI
6 UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA SOLARE MEDIANTE PANNELLI
7 AMPLIFICATORI VHF/UHF

TUTTE LE SCATOLE DI MONTAGGIO SONO CORREDATE DA ISTRUZIONI

LA SCELTA DEL DONO VA INDICATA NELLA CAUSALE DEL VERSAMENTO

SI INFORMANO I LETTORI CHE PER RAGIONI DI ORGANIZZAZIONE I DONI SONO OFFERTI IN NUMERO LIMITATO PERTANTO LA REDAZIONE SI RISERVA — QUALORA FOSSERO ESAURITI — DI SOSTITUIRLI CON ALTRI DI IDENTICO VALORE

PER ABBONAMENTI ARRETRATI USATE QUESTO MODULO

Mod. ch-8-bis AUT. cod. 127902

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L.
Lire
sul C/C N. 33395203
intestato a ONDA QUADRA
Via Mazzi Via Menotti, 28 - 20129 MILANO
eseguito da
residente in
via
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
Bollo a data
L'UFFICIALE POSTALE
N. del bollettario ch 9
Importante: non scrivere nella zona sottostante!
data progress. numero conto importo

Bollettino di L.
Lire
sul C/C N. 33395203
intestato a ONDA QUADRA
Via Mazzi Via Menotti, 28 - 20129 MILANO
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFF. POSTALE
numerato d'accettazione
Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L.
Lire
sul C/C N. 33395203
intestato a ONDA QUADRA
Via Mazzi Via Menotti, 28 - 20129 MILANO
eseguito da
residente in
addì
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
Cartellino del bollettario
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data
tassa data progress.

15

SCRIVERE IN STAMPATELLO E RICORDARSI LA CAUSALE

GRAZIE!

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

SCRIVERE CHIARAMENTE LA FORMA DI ABBONAMENTO PRESCELTA

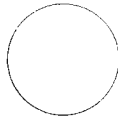
ABBONAMENTO AD "ONDA QUADRA" 1982

cognome

nome

via

città cap

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

AVVERTENZE

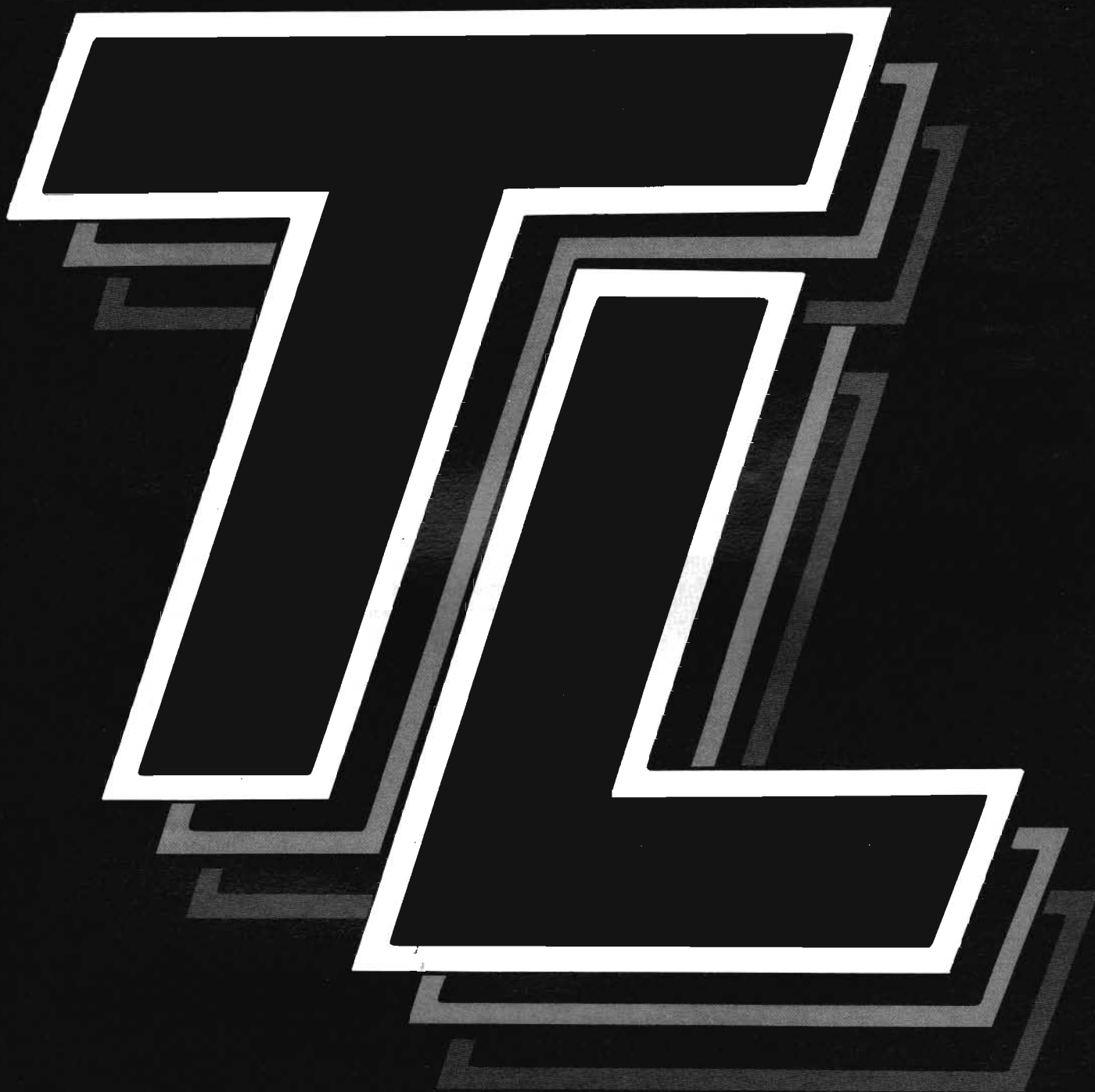
Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

ONDA QUADRA subscription time

Fantastico !!!

Microtest Mod. 80

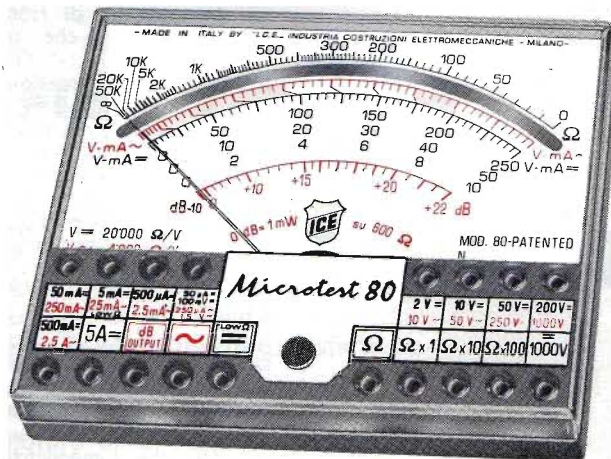
VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alta precisione: 2 % sia in c.c. che in c.a.

8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE !!!

VOLT C.C.:	6 portate:	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)
VOLT C.A.:	5 portate:	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	6 portate:	50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.:	5 portate:	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -
OHM.:	4 portate:	Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)
V. USCITA:	5 portate:	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.
DECIBEL:	5 portate:	+ 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB
CAPACITA'	4 portate:	25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF

Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura**, per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)!** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il **Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE** » in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto 16.600 + IVA franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2 %

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

VOLTS C.C.:	7 portate:	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
VOLTS C.A.:	6 portate:	2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	6 portate:	50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.
AMP. C.A.:	5 portate:	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
OHMS:	6 portate:	Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
Rivelatore di REATTANZA:	1 portata:	da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA':	5 portate:	da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
FREQUENZA:	2 portate:	0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	5 portate:	10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
DECIBELS:	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB.

Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato **il Tester più venduto in Europa**, nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie:
Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm. !!) ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura** per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Supertester 680 G « ICE** » in caso di guasti accidentali ». ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %!)** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 21.000 + IVA franco ns. stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** **VIA RUTILIA, 19/18**
20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6